

**Alkoholbedingte
Aufmerksamkeitsstörungen bei
Hydratation und Dehydratation
des Organismus**

Knut Ewald

1962

Aus dem Institut für gerichtliche Medizin
der Universität Frankfurt am Main
(Direktor: Prof. Dr. Wiethold +)

ALKOHOLBEDINGTE AUFMERKSAMKEITSSTÖRUNGEN
BEI HYDRATATION UND DEHYDRATATION
DES ORGANISMUS

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin

der Hohen Medizinischen Fakultät
der Johann Wolfgang Goethe-Universität
zu Frankfurt am Main

vorgelegt von

Knut Ewald
aus Berlin

1962

Dekan: Prof. Dr. Herzberg
Referent: Prof. Dr. Grüner
Korreferent: Prof. Dr. Taubmann
Mündliche Prüfung: am 22. Mai 1962



Disposition.

1. Einleitung und Fragestellung
2. Beschreibung der Versuchsanordnung
3. Versuchsprotokolle und grafische Darstellung
4. Ergebnisse und Tabellen
5. Diskussion
6. Zusammenfassung
7. Literaturnachweis
8. Lebenslauf

Einleitung.

Neben den Untersuchungen Volhards über die eklamptische Pseudourämie hat es nicht an Versuchen gefehlt, die Beziehungen zwischen dem Wasserhaushalt des Menschen und seiner Psyche aufzuklären. Schon 1916 beschrieb Regnier einen Fall, bei dem durch über mehrere Tage dauernden überreichlichen Wassergenuß starke Müdigkeit auftrat. Hartenberg wandte bereits 1912 die Wasserentziehung als Therapie bei Epilepsie an, erreichte aber nur bei einer kleinen Minderzahl Besserung. 1923 wies Veil auf die Bedeutung der primären Oligurie bei der Volhardschen Pseudourämie für nervöse Fälle hin. Larson, Weir und Rowntree erzeugten durch Gabe von 100 ml Wasser/kg/h bei Hunden, Katzen und Meerschweinchen Tremor, Ataxie, Krämpfe, Koma und schließlich Tod. Die Erscheinungen fanden die Autoren durch Pituitrin verstärkt; Zufuhr von Harnstoff, Traubenzucker oder Kochsalzeingaben brachten die Symptome wieder zum Verschwinden, bzw. hob die Narkose die Hypophysinwirkung wieder auf (Molitor und Pick). Larson und Mitarbeiter beschrieben zwei Insipiduskranke, die bei Pituitrininjektion die gewohnte Wassermenge weitertranken und Nausea, Erbrechen, Kopfschmerzen sowie leichte Lid- und Knöchelödeme bekamen. Höber erklärte 1925 die nervöse Übererregbarkeit als Funktion des Quellungs Zustandes der Zelle. Fay begann 1927 mit methodischer Wasserentziehung bei Epileptikern, bei denen er gehäuft subarachnoidale Flüssigkeitsansammlungen feststellte: nach zweieinhalb Jahren dauernder Beobachtung fand er eine Unterdrückung der Krampfanfälle. Reizbarkeit und geistige Abschwächung wurden ebenfalls gebessert, Petit-mal-Anfälle blieben aber unbeeinflusst. 1928 wies schon Baar auf die tetanigene Wirkung des Wassers hin. McQuarrie konnte durch gleichzeitige Wasser- und Pitressingaben epileptische Anfälle bei Kindern provozieren und beobachtete dabei psychische Veränderungen. Hoff fand bei Manisch-Depressiven eine relative Unbeeinflussbarkeit der Diurese durch Pituitrin in der Krankheitsphase; im freien Intervall wurde die Diurese normal abgeändert. 1930 führten Macco, de Sanctis und Santoni Parallelbestimmungen mit reinem und alkoholhaltigem Wasser durch. Kunstmann beschrieb einen Pa-

tienten, der 127 Tage lang zehn Liter Flüssigkeit täglich zu sich nahm. In den letzten Wochen traten Müdigkeit, körperliche und geistige Schläffheit auf. Engel erzeugte psychische Veränderungen bei Munden durch Tonephingabe. Pitressin führte zur Wasserretention bei Normalen, aber ohne Anfälle. Er erklärte die Wasser- und Salzhaushaltsstörungen durch einen gesteigerten Quellungszustand der Zellkolloide der kortikalen Ganglienzellen, der zu erhöhter Permeabilität und somit zu einer gesenkten Reizschwelle führt. Marx erzeugte durch Trinken großer Mengen kalten Wassers gesteigerten Liquordruck mit Druckpuls und Krämpfen. Entwässerung senkte den Liquordruck. Marx erkannte Wasseranreicherung und Kochsalzverluste als Faktoren in der Genese epileptischer Anfälle und Petit-mal-Absenzen. Schultzer beschrieb einen Heizer, bei dem durch vieles Trinken eine Kreislaufinsuffizienz sowie eine Wasservergiftung im Sinne Rowntrees entstand. Rodriguez Gallo fand bei Epileptikern eine starke Tendenz zur Wasserausschwemmung. Faurbye beobachtete in drei Fällen nach einem Wasser-Pitressin-Versuch außer gehäuften Anfällen unspezifische Intoxikationspsychosen, in einem vierten Fall einen schizophrenen Schub. Als Ursache wird eine Odembildung im Gehirn angenommen. Greville und Jones untersuchten zwei Epileptiker vier Monate lang und konnten keinen Zusammenhang zwischen Wasserspeicherung und Anfall feststellen, wohl aber zwischen der Chloridausscheidung und Anfall. Baumer provozierte Anfälle durch gleichzeitige Gabe von nHL-Präparaten und Flüssigkeit bei Epileptikern, konnte aber bei Nichtepileptikern niemals Anfälle auslösen. 1940 brachte Seelich in seiner Hydratationstheorie das gleichsinnige Verhalten kleiner, erregender Alkoholkonzentrationen mit der Grenzflächenspannung von Ganglienzellen und Hydratation und bei mittleren, lähmenden Konzentrationen das umgekehrte Verhalten zur Grenzflächenspannung und zugleich Dehydratation zum Ausdruck. Thorwaldsen führte Wasserbelastungsversuche bei Melancholikern durch und fand bei Depressiven kleine, bei Manischen große ausgeschiedene Harnmengen. Immig schilderte einen tödlich verlaufenen Fall von Epilepsie durch Azidose nach Tonephinversuch. Nach Weinland, der den Volhardschen Wasserversuch anwandte, können

epileptische Anfälle einen hemmenden Einfluß auf die Wasserausscheidung ausüben, tun das aber nicht regelmäßig. Auch Lavitola erzeugte durch Wasser- oder MHL-Gaben mit Antithyreoidin Anfälle bei Epileptikern. 1949 gab Öldes ein Schema mit wasserentziehender Diät für Migräne an. Kerpel-Fronius beschrieb perikapilläre Ödeme im Gehirn ausgetrockneter Kinder mit toxischen Symptomen als mögliche Folge einer Anoxie. Bei primärem Wasserverlust fand er ein allmähliches Ansteigen der totalen Ionenkonzentration, bei primärem Salzverlust ein allmähliches Absinken derselben. Püssow erzeugte Verstimmungszustände bei Nichtepileptikern durch den Wasser-Tonephin-Versuch. Er versuchte die gewaltsame Retention größerer Flüssigkeitsmengen zur Therapie der Depressionen und stellte auch Besserung fest. Frey untersuchte das pathologische Wiederauftreten der Diurese in der Markose. Wilke sah in russischer Gefangenschaft Hungernde unter subkortikalen Krampfanfällen sterben, bei denen sich das Hirnödem bereits Stunden vorher in psychischer Erregung und erstarrter Mimik angekündigt hatte. Karstens beobachtete nach einmaliger Aufnahme unphysiologischer Wassermengen Schlafneigung, Verlangsamung aller motorischen Vollaüge, der Aufmerksamkeit und der Auffassungsfähigkeit. Er führte die abstumpfende Wirkung des Bieres auch auf die gleichzeitig aufgenommene Flüssigkeitsmenge zurück und erklärte die schlechtere Aufmerksamkeit durch auf der Höhe der Retention auftretende Müdigkeit sowie ein mögliches Retinaödem mitbedingt. Aurilenko beschrieb bei dem durch Leptospiiren erzeugten Wasserfieber in 41% der Fälle meningale Erscheinungen mit Kopfschmerz, Brechreiz, Photophobie und Bewußtseinstörungen, bei 6% Agitation und passagere Extremitätenpareesen. Poloni stellte eine diuretische Wirkung des Liquors bei Schizophrenen fest, während von anderen Autoren her bekannt ist, daß der Liquor von Epileptikern eine antidiuretische Wirkung hat. Niebeling konnte bei 15 Epileptikern keinmal einen Anfall durch Gabe von 25 ml 25%iger Nachsalzlösung i.v. erzeugen. Er beobachtete ein junges Mädchen mit kurzdauernder Verstimmung und Akinese, Ödem des Gesichts und der unteren Extremitäten, Sprachlähmung und Schwankungen

des Wasserhaushaltes sowie Migräneanfälle. Bei einer Anfalls-
serie von Petits-maux fand er eine Verminderung der täglichen
Harnmenge, während der Anfallstage Harnflut. Durch energische
Dehydrierung durch Abführen mit Magnesiumsulfat wurde der
Stupor gebrochen und die Migräne beseitigt. Zimmermann und
Wangensteen beobachteten in 16 von 17 Fällen nach großen Ope-
rationen Grand-mal-Anfälle, bis zu Tagen anhaltendes Koma
und Zeichen der Wasservergiftung wie Anisokorie, Hyper- oder
Hyporeflexie, Temperatur- und häufig Blutdrucksteigerung,
Verminderung des Kochsalzes im Blut und negative Ausschei-
dungsbilanz bei Gewichtszunahme. Nach Sacerdoti bewirkt al-
lein die intrazelluläre Dehydratation, besonders ihre akute
Form etwa bei der stillenden Frau, Bilder einer akuten Psycho-
se: Veränderungen der Persönlichkeit, Desorientiertheit und
Halluzinationen. Vastola und Bertrand fanden während par-
oxysmaler Lähmungen extra- und intrazelluläres Wasser ver-
mehrt. Nach Vargha und Mitarbeiter haben chronische Alkho-
liker, oft auch schon prämorbid einen großen Flüssigkeits-
verbrauch. Die Autoren fanden in 71% der Fälle Diuresehem-
mung, in 47% Störungen des Wasserhaushaltes. Swanson beschrieb
folgende Fälle: bei einem Patienten traten nach mehrtägigem
abundantem Bierkonsum täglich mehrmals künstliches Erbrechen,
erheblicher Elektrolytverlust und unstillbarer Durst auf. Ein
zweiter Patient trank wegen Obstipation innerhalb von zwei
Stunden 24 Glas heißes Wasser und führte anschließend zwei
Wassereinläufe durch: es kam zu gesteigerter Reflexerregbar-
keit, generalisierten Krampfanfällen, Bewußtlosigkeit und
enormer psychomotorischer Unruhe mit Agitation. Broglie be-
richtete bei Volhardschem Wasserversuch von einer Antidiurese
nach Elektroschock. In neuerer Zeit beschrieb Bland Wasser-
intoxikationen bei alten Patienten sowie nach Operationen.

Die bisherigen Untersuchungen beschränkten sich im wesentli-
chen auf den Eingriff in den menschlichen Wasserhaushalt zur
Therapie von Geisteskrankheiten bzw. auf die Beschreibung psy-
chischer Veränderungen bei Wasserung oder Entwässerung. Bei
dem heute so aktuellen Problem alkoholbedingter Verkehrsdelik-
te entstand die Frage, inwieweit sich Wasserverschiebungen
unter Berücksichtigung des Konstitutionstyps bei Alkoholein-

fluß auf eine bestimmte psychische Leistung, die Aufmerksamkeit, auswirken können.

Grüner untersuchte das Verhalten der Blutalkoholkurve bei verschiedenen Konstitutionstypen und fand ein schnelleres Ansteigen der Alkoholkurve bei *Kyknikern*. Das höherliegende Maximum der *Kykniker* wird aber zur gleichen Zeit wie bei *Asthenikern* und *Athletikern* erreicht. Die Aufklärung konstitutionsspezifischer Unterschiede hinsichtlich verschiedener Aufmerksamkeitsqualitäten zeigte, daß sich bei *Kyknikern* eine Leistungsminderung unter Alkoholeinfluß vorwiegend auf Kosten der konzentrativen, bei *Leptosomen* hingegen besonders auf Kosten der distributiven Aufmerksamkeit vollzieht. Die Leistungsminderung ist in der Resorptionsphase wesentlich größer als im postresorptiven Stadium. In der postresorptiven Phase kann es nach Grüner bei Verminderung der zirkulierenden Blutmenge zu einem steileren Absinken der Blutalkoholkurve kommen und umgekehrt.

In der vorliegenden Arbeit wird bei Gesunden das Verhalten der konzentrativen, der distributiven und der Gesamtaufmerksamkeit nach künstlichen Wasserverschiebungen nüchtern und unter Alkoholeinfluß untersucht.

Versuchsanordnung.

Es wurden sechs Versuchspersonen einen Tag vor dem ersten Versuchstage gewässert, sechs entwässert. Am Versuchstage selbst wurde dann in einem etwa fünf Stunden dauernden Test die Aufmerksamkeit vor und nach Alkoholgenuß geprüft. In einem später durchgeführten Gegenversuch wurden die anfangs gewässerten Versuchspersonen in wasserarmem Zustande getestet und umgekehrt. Die künstlichen Körperwasserverschiebungen wurden auf folgende Weise erzielt:

Hydratation.

Morgens wurde nüchtern das Körpergewicht bestimmt. Danach mußte die Versuchsperson im Laufe des Tages 10 g Kochsalz und mindestens 1500 ml Flüssigkeit neben der üblichen Trink- und Nahrungsmenge zu sich nehmen. Entwässernde Mittel wie Alkohol, Bohnenkaffee usw. waren verboten.

Dehydratation.

Bei einem Gegenversuch mußte ein Teil der Versuchspersonen nach Bestimmung des Gewichtes Bohnenkaffee in größerer Menge und konzentrierter Form trinken. Der andere Teil erhielt je zwei Tabletten Hygroton als Diuretikum. Der Genuß reichlicher Flüssigkeit sowie stark gesalzener Speisen war an diesem Tage verboten.

Durchführung des Vorversuchs.

Am Versuchstage, dem der Wässerung bzw. Entwässerung folgenden Tage, erschien die Versuchsperson nüchtern, d.h. sie hatte mindestens sechs Stunden nichts gegessen oder getrunken. Es wurde zunächst das Körpergewicht bestimmt, um den Grad der Wasseranreicherung oder -abgabe zu erkennen. Dann wurde aus der Armvene Nüchternblut entnommen. Die Desinfektion der Punktionsstelle erfolgte mit Sublimat- oder Oxycyanatlösung. Nun wurde die Versuchsperson angewiesen, vier Minuten lang aus einem besonders ausgewählten Text alle "e" anzustreichen (Bourdon-Test). In dem Text wa-

ren alle Buchstaben klein geschrieben, um Zweifel über das Anstreichen großgeschriebener "E" von vornherein auszuschalten. Die Versuchsperson saß dabei vor einem Glasschirm, in dem perimetrisch je eine rote sowie eine grüne Lampe angebracht waren. Die Versuchsperson wurde nun aufgefordert, beim Aufleuchten einer der Signale schnell eine Taste zu drücken, dabei aber gleichzeitig möglichst weit beim Streichen im Text voranzukommen und kein "e" auszulassen. Der Versuchsleiter konnte auf einer Stoppuhr, die in den Stromkreis der Signallampen miteingebaut war, das Reaktionsvermögen der Versuchsperson ablesen. Durch Anordnung der Apparatur in zwei Räumen konnte die Versuchsperson nicht beobachten, wann der Versuchsleiter einen optischen Reiz auslöste. Beginn und Ende eines Versuches wurden durch Hupzeichen angezeigt. Die Reihenfolge der verschiedenen Testblätter sowie der je fünf gegebenen Signale Rot und Grün war für alle Versuchspersonen einheitlich.

Anschließend wurde ein zweiter psychotechnischer Test durchgeführt.

Durchführung des Hauptversuches.

Die Versuchsperson erhielt nun ein Gramm Alkohol je Kilogramm Körpergewicht. Der Alkohol wurde in Form von 25-gewichtsprozentigem selbsthergestellten Kognak verabreicht. Es wurde das Gewicht des Versuchstages zugrundegelegt. Die Trinkzeit betrug 20 Minuten, bei einigen Versuchspersonen 30 Minuten. Sie wurde aber für jede Versuchsperson einheitlich gehalten. Der erste Schluck des Trinkens galt als Versuchsbeginn. Die Versuchspersonen waren angehalten, gleichmäßig zu trinken. In Abständen von je einer Stunde wurde Venenblut aus dem Arm entnommen. Darauf folgte der beschriebene psychotechnische Test. Während des Versuchs las oder unterhielt sich die Versuchsperson. Nahrungsaufnahme war während der Versuchszeit nicht gestattet.

Ansetzen des Alkohols.

Den Versuchspersonen wurde ein Gramm 25-gewichtsprozentigen Alkohols je Kilogramm Körpergewicht verabfolgt (= 250 g Alkohol in 1000 ml Flüssigkeit). Hierzu mußte zunächst der Alkoholgehalt von 40 ml einer später zugesetzten Geschmacksessenz von 33 Gew.-% (=12,56 g) in Abzug gebracht werden. Es wurde also 250 minus 12,56 = 237,44 g reinen Alkohols zugrundegelegt. Mit einem Pyknometer wurde zunächst das spezifische Gewicht des Alkohols ermittelt und für die jeweilige Temperatur mit $\pm 0,001/^\circ\text{C}$. korrigiert. Die Umrechnung der Menge in Gew.-%, die an 96-volumprozentigem Alkohol eingewogen werden mußte, erfolgte nach der Tabelle von Windisch. Nach Zusatz der Geschmacksessenz wurde unter genauer Temperierung die eingewogene Alkoholmenge, die jetzt genau 250 g reinen Alkohols enthielt, auf 1000 ml mit destilliertem Wasser aufgefüllt.

Bestimmung des Blutalkoholspiegels.

Die Blutalkoholbestimmung erfolgte photometrisch nach der von Grüner modifizierten Widmark-Methode. In allen Fällen wurden mindestens Doppelbestimmungen durchgeführt, die eine gute Übereinstimmung ergaben.

Bestimmung der Typendiagnosen.

Zusätzlich wurden einige Körpermaße zur Berechnung der Indices von Kretschmer und Pignet bestimmt. Die Angabe der Typenformeln erfolgte nach dem Schnelltest von Hoehne. Die Konstitutionstypen ergaben sich aus den Indices unter Berücksichtigung der Typenformeln und Selbstdiagnosen.

Berechnung der Ergebnisse und deren grafische Darstellung.

Von der Anzahl der im Bourdontest gestrichenen "e" wurden die übersehenen "e" als Fehler abgezogen. Die verwertbaren "e" dienten als Grundlage für die Berechnung des Leistungsabfalls und des Aufmerksamkeitsquotienten. Der Leistungsabfall im Bourdontest wurde von dem höchsten Nüchternwert berechnet, der selbst 0% Abfall hat. Entsprechend wurde die Verlängerung der Reaktionszeit sowie die Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit ermittelt. Die angegebenen Reaktionszeiten sind die arithmetischen Mittelwerte der Einzelwerte, die jeweils beim Aufleuchten der Signallampen registriert wurden. Durch Division der Anzahl der verwertbaren "e" durch die hundertfache Reaktionszeit wurde nach Grüner der Aufmerksamkeitsquotient gebildet, der eine gemeinsame Betrachtungsweise von konzentrativer (Bourdontest) und distributiver Aufmerksamkeit (Reaktionszeiten) zuläßt.

Alle berechneten Werte sind in jeweils vier Kurven grafisch dargestellt. In jeder Darstellung sind die Blutalkoholkurven zusätzlich eingetragen und mit BAK bezeichnet. Grundsätzlich sind alle Wässerungskurven ausgezogen, Entwässerungskurven gestrichelt.

Um den größeren Leistungszuwachs beim Erstversuch auszuschalten, wurde die entsprechende Kurve grafisch so transponiert, daß der Aufmerksamkeitsquotient des Erstversuches auf den des zweiten zu liegen kam und die ganze Kurve somit in allen Werten parallel um die Differenz beider Aufmerksamkeitsquotienten verschoben wurde.

Versuchsperson 1

Name:	Pe.	Alkoholgewöhnung:	mäßiger Genuß von
Beruf:	Med.-Ass.		Bier und Wein
Geb.:	1.1.34	Nikotingewöhnung:	12-15 Zigaretten/d
Größe:	173 cm		
Brustumfang:	94	Pignet-Index:	7,3
Bauchumfang:	86	Kretschmer-Index:	44,6
Schulterbreite:	42	Typenformel:	a ₄ + 12
Beckenumfang:	90	Selbstdiagnose:	ruhig, gelassen
Beinlänge ab Spina:	98		
ab Symphyse:	89	Typendiagnose:	athletisch-pyknisch

Hydratation am 8.1.61

Gewichte: 72,0 kg am 6.1. und 7.1.
 72,4 kg am 8.1. nach Gabe von 10g Kochsalz

Alkoholmenge: 72,4 g = 289,6 ml

Trinkbeginn: 10.45 Uhr

Trinkzeit: 20 Min.

Magenfüllung: nüchtern

Letzter Alkoholgenuß: vor 4 Tagen 1 Glas Wermut

Zeit gestrichene E	Fehlerbare E	verwertbare E	Leistungsabfall am Bourdostest in %	Reaktionszeit in Sek.	Verl.d.Reaktionszeit in %
--------------------	--------------	---------------	-------------------------------------	-----------------------	---------------------------

0 h	181	18	163	33,8%	0,540	5,5%
	251	5	246	0,0	512	0,0
1/2	150	16	134	45,5	810	58,2
1	158	3	155	37,0	915	78,6
1 1/2	156	8	148	39,8	916	78,9
2	147	1	146	40,6	761	48,6
2 1/2	203	11	192	21,9	883	72,5
3	179	18	161	34,6	787	53,6
3 1/2	204	0	204	17,1	751	46,7
4	180	4	176	28,4	842	64,5
4 1/2	177	2	175	28,9	708	38,3
5	239	4	235	4,5	738	44,1

Dehydratation am 13.1.61

Gewichte: 71,8 kg am 11.1.
 71,4 kg am 12.1.
 71,0 kg am 13.1. nach reichlichem Coffeingenuß

Alkoholmenge: 71,0 g = 284,0 ml

Trinkbeginn: 14.50 Uhr

Trinkzeit: 20 Min.

Magenfüllung: nüchtern

Letzter Alkoholgenuß: über 1 Woche abstinert

0 h	272	2	270	0,0%	0,529	0,0%
1/2	197	17	180	33,4	762	44,0
1	216	2	214	20,7	745	40,8
1 1/2	192	0	192	28,9	795	50,3
2	203	20	183	32,2	801	51,4
2 1/2	209	12	197	27,0	952	80,0
3	204	2	202	25,2	770	45,5
3 1/2	215	1	214	20,8	741	40,1
4	239	1	238	11,9	787	48,8
4 1/2	184	2	182	32,6	685	29,5
5	236	23	213	21,1	718	35,7

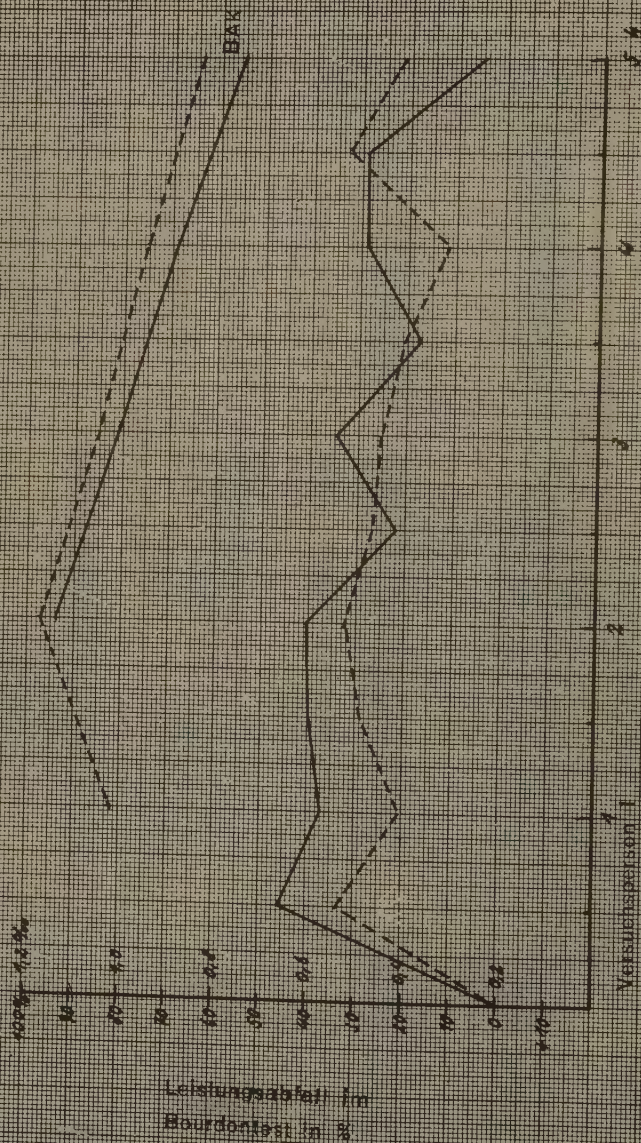
Versuchsperson 1

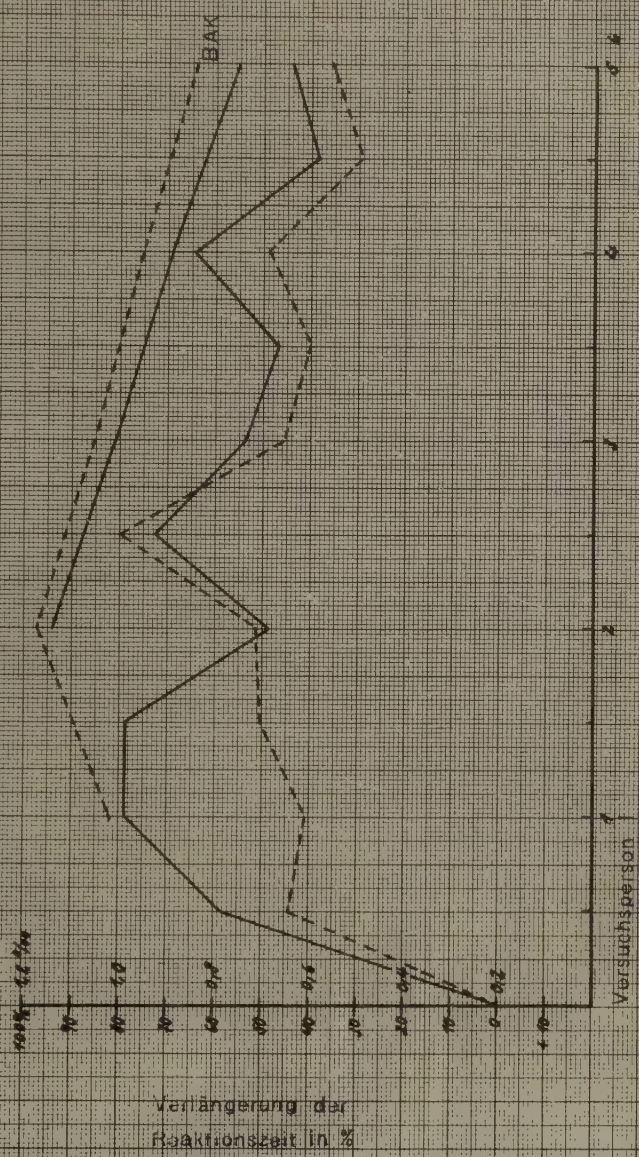
Hydratation am 8.1.61

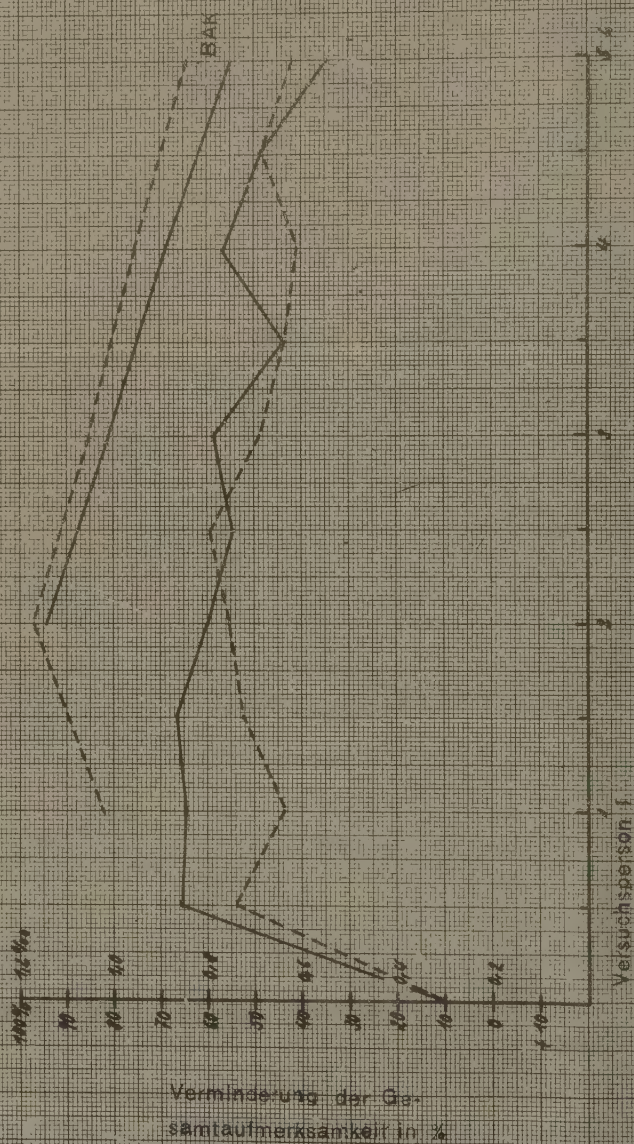
Zeit	Aufmerksamkeitsquotient	Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit in %	Blutalkoholkonzentration in ‰	Verhalten
0 h	3,02	37,1%		11.15 h: Vp. ist lustig und unterhaltend
	4,80	0,0		
1/2	1,66	65,4		11.45: Vp. ist sehr lustig und führt geistreiche Gespräche
1	1,70	64,6		
1 1/2	1,62	66,2		
2	1,92	60,0	1,14	12.15: Vp. wird träge
2 1/2	2,17	54,8		13.30: keine Alkoholkwirkung mehr erkennbar
3	2,04	58,5	1,01	
3 1/2	2,72	43,4		
4	2,09	56,5	0,89	
4 1/2	2,47	48,6		
5	3,19	34,6	0,75	

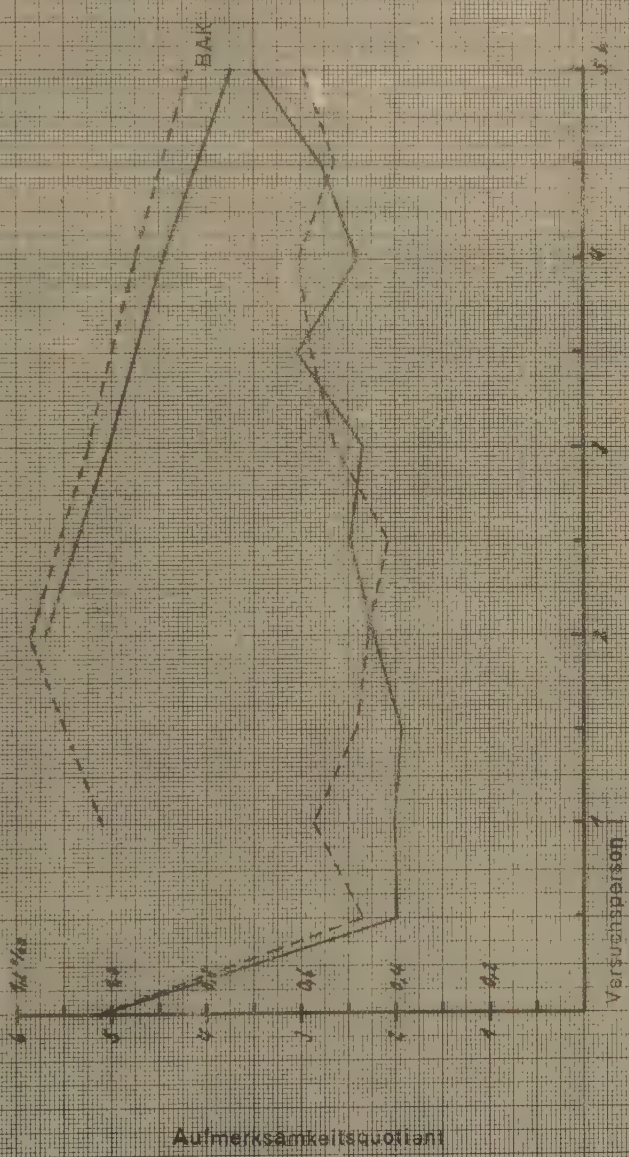
Dehydratation am 13.1.61

Zeit	Aufmerksamkeitsquotient	Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit in %	Blutalkoholkonzentration in ‰	Verhalten
0 h	5,11	0,0%		15.00: Vp. ist lustig und interessiert, geringe Ataxie
1/2	2,36	53,8		
1	2,87	43,8	1,02	16.00: sehr diskussionsfreudig, lebhaft
1 1/2	2,42	52,6		17.15: geringe Müdigkeit
2	2,29	55,2	1,17	18.00: Alkoholkwirkung kaum noch erkennbar
2 1/2	2,07	59,5		
3	2,62	48,7	1,05	
3 1/2	2,89	43,4		
4	3,02	40,9	0,95	
4 1/2	2,66	48,0		
5	2,97	41,9	0,84	









Versuchsperson 2

Name:	Ew.	Alkoholgewöhnung:	gelegentlich Bier
Beruf:	Med.-Ass.		oder Wein
Geb.:	25.9.34	Nikotingewöhnung:	Nichtraucher
Größe:	168 cm		
Brustumfang:	88	Pignet-Index:	18,8
Bauchumfang:	75	Kretschmer-Index:	48,9
Schulterbreite:	43	Typenformel:	14 + a1 + p1
Beckenumfang:	80	Selbstdiagnose:	lebhaft, leicht
Beinlänge ab Spina:	95		erregbar
ab Symphyse:	89	Typendiagnose:	leptosom

Hydratation am 15.1.61

Gewichte: 62,0 kg am 13.1.
 62,3 kg am 14.1. nach Gabe von 10g Kochsalz
 62,5 kg am 15.1. nach Gabe von 10g Kochsalz

Alkoholmenge: 62,5 g = 250,0 ml
 Trinkbeginn: 10.00 Uhr
 Trinkzeit: 20 Min.
 Magenfüllung: nüchtern
 Letzter Alkoholgenuß: vor einer Woche

	Zeit gestrichene E	Fehler	verwertbare E	Leistungsabfall im Bourdostest in %	Reaktionszeit in Sek.	Verl.d.Reaktionszeit in %
0 h	267	5	262	= 4,7%	0,566	= 11,9%
	277	2	275	0,0	506	0,0
1/2	255	7	248	9,8	691	36,6
1	265	0	265	3,6	646	27,7
1 1/2	270	14	256	6,9	653	29,1
2	268	3	265	3,6	670	32,4
2 1/2	243	3	240	12,7	690	36,4
3	178	13	165	30,2	782	54,5
3 1/2	239	5	234	14,9	680	34,4
4	205	5	200	27,3	689	36,2
4 1/2	215	3	212	22,9	606	19,5
5	270	6	264	4,0	631	24,7

Dehydratation am 18.1.61

Gewichte: 60,5 kg am 16.1.
 60,1 kg am 17.1. nach reichlichem Coffeingenuß
 60,3 kg am 18.1. nach reichlichem Coffeingenuß

Alkoholmenge: 60,3 g = 241,2 ml
 Trinkbeginn: 14.30 Uhr
 Trinkzeit: 20 Min.
 Magenfüllung: nüchtern
 Letzter Alkoholgenuß: vor anderthalb Wochen

0	306	1	305	= 6,2%	0,523	= 5,9%
	327	2	325	0,0	494	0,0
1/2	314	2	312	4,0	591	19,6
1	306	3	303	6,8	615	24,5
1 1/2	326	0	326	+0,3	658	33,2
2	303	7	296	8,9	626	26,7
2 1/2	306	2	304	6,5	638	29,2
3	271	1	270	16,9	663	34,2
3 1/2	330	3	327	+0,6	636	28,7
4	300	4	296	8,9	640	29,5
4 1/2	256	0	256	21,2	620	25,5
5	303	4	299	8,0	624	26,3

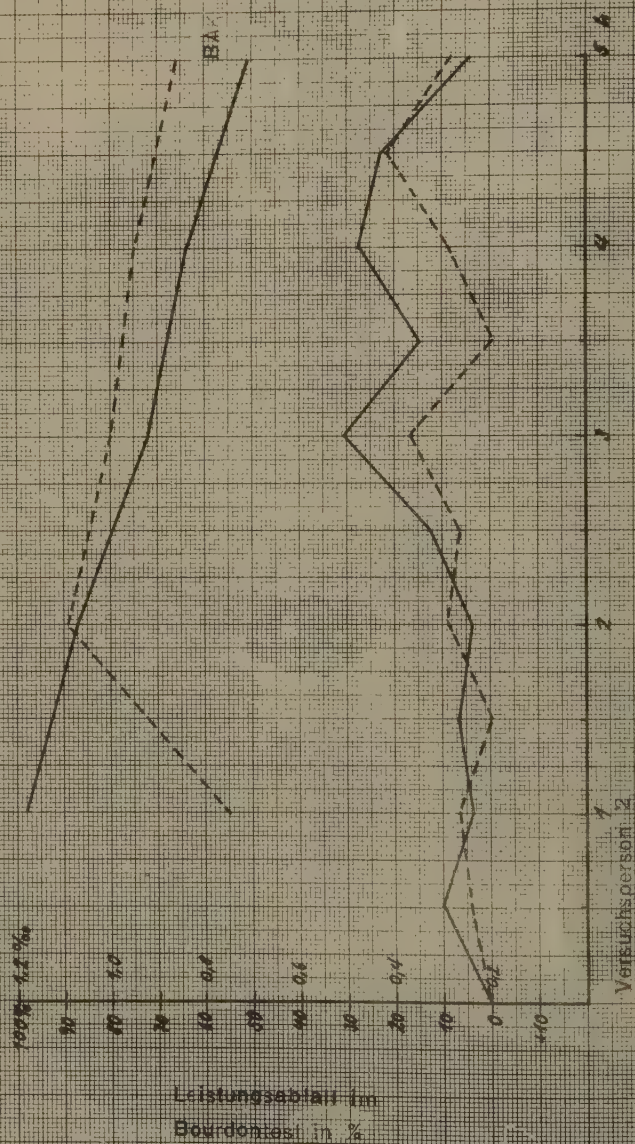
Versuchsperson 2

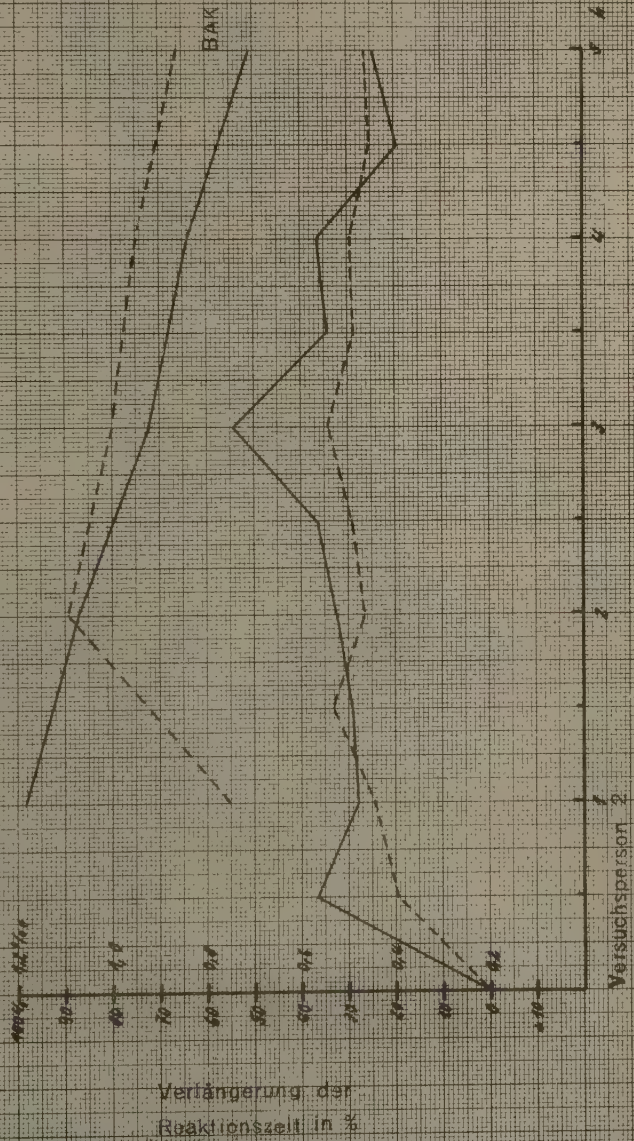
Hydratation am 15.1.61

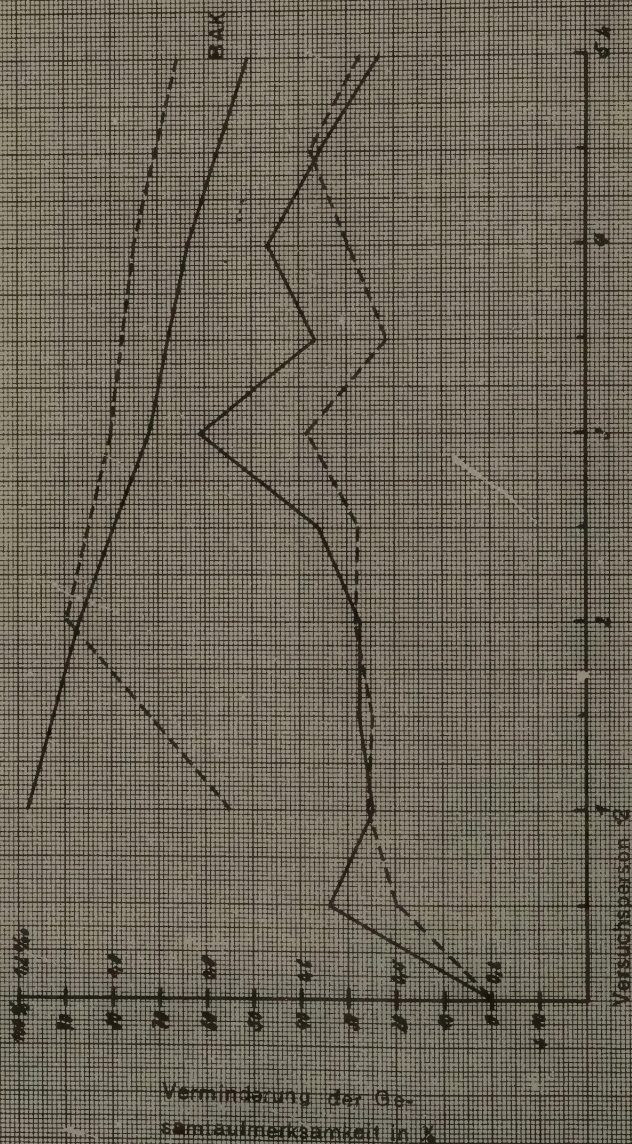
Zeit	Aufmerksamkeitsquotient	Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit in %	Blutalkoholkonzentration in ‰	Verhalten
0 h	4,63	14,7%		10.30: lustig und aktiv
	5,43	0,0		Schweregefühl in den Gliedern
1/2	3,59	33,9		
1	4,10	24,5	1,18	11.15: Übelkeit
1 1/2	3,92	27,8		12.30: starkes Schwindelgefühl
2	3,96	27,1	1,07	
2 1/2	3,48	35,9		12.45: Müdigkeit
3	2,11	61,1	0,92	13.30: starke Müdigkeit
3 1/2	3,44	36,6		14.30: wieder redselig, Besserung des Wohlbefindens
4	2,90	46,6	0,84	
4 1/2	3,50	35,6		
5	4,18	23,0	0,71	

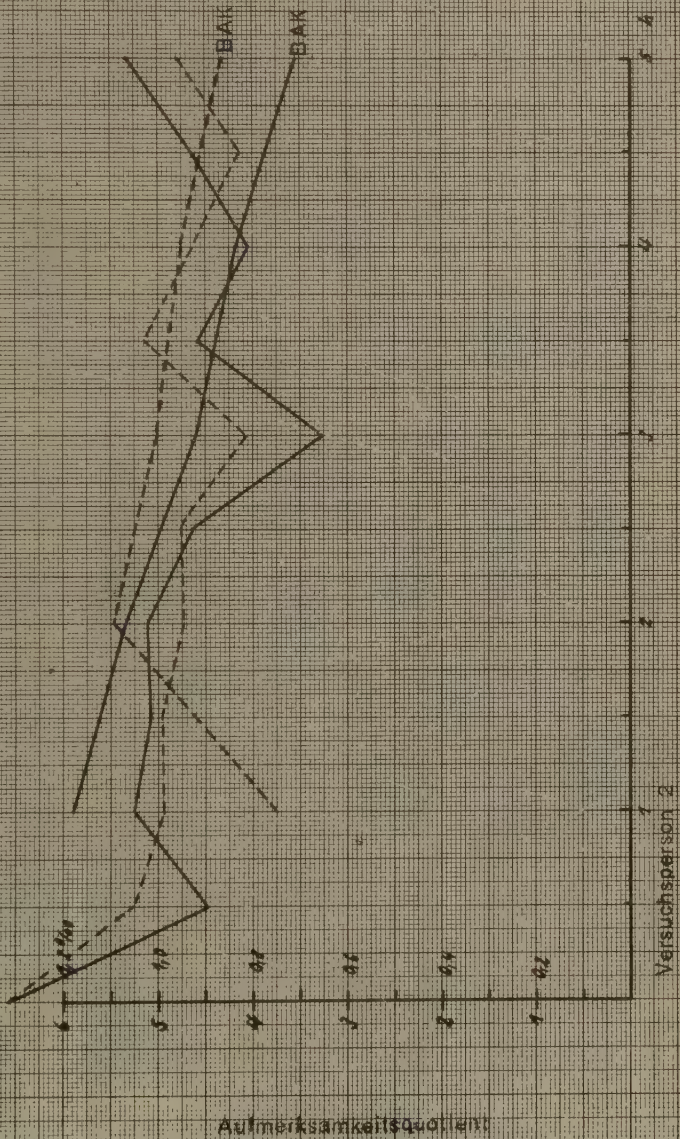
Dehydratation am 18.1.61

Zeit	Aufmerksamkeitsquotient	Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit in %	Blutalkoholkonzentration in ‰	Verhalten
0 h	5,83	11,4%		15.00: lustig, kritisch, witzig
	6,58	0,0		
1/2	5,28	19,8		17.00: subjektives Wohlbefinden, mittel-sam
1	4,93	25,1	0,75	
1 1/2	4,96	24,6		17.30: Müdigkeit
2	4,73	28,2	1,09	
2 1/2	4,76	27,7		
3	4,07	38,2	1,00	
3 1/2	5,14	21,9		
4	4,63	29,7	0,95	
4 1/2	4,13	37,3		
5	4,80	27,1	0,86	









Versuchsperson 3

Name: He. Alkoholgewöhnung: 4 Fl. Bier/Woche
 Beruf: kaufm. Lehrling Nikotingewöhnung: 10 Zigaretten/d
 Geb.: 25.4.43
 Größe: 178 cm
 Brustumfang: 93 Pignet-Index: 12,1
 Bauchumfang: 80 Kretschmer-Index: 48,4
 Schulterbreite: 45 Typenformel: a3 + p3
 Beckenumfang: 84 Selbstdiagnose: lebhaft, chole-
 Beinlänge ab Spina: 105 risch
 ob Symphyse: 95 Typendiagnose: athletisch-pyk-
 nisch

Dehydratation am 11.3.61

Gewichte: 72,9 kg am 10.3.
 72,4 kg am 11.3. nach Gabe von 2 Tabl. Hygroton
 72,4 g = 289,6 ml
 Trinkbeginn: 8.45 Uhr
 Trinkzeit: 20 Min.
 Magenfüllung: nüchtern
 Letzter Alkoholgenuß: vor 4 Tagen

Zeit gestri- chene E	Fehler	verwert- bare E	Leistungsab- fall im Bour- doutest in %	Reaktions- zeit in Sek.	Verl.d.Reak- tionszeit in %
0 h.	204	24	180	0,0%	0,0%
	190	58	132	817	11,5
1/2	168	27	141	920	25,5
1	188	50	138	904	23,3
1 1/2	202	12	190	912	24,4
2	199	32	167	816	11,3
2 1/2	199	22	177	820	11,9
3	197	5	192	762	4,0
3 1/2	210	8	202	749	2,2
4	227	5	222	696	+ 5,0
4 1/2	248	7	241	726	+ 1,0
5	240	1	239	727	+ 0,8

Hydratation am 18.3.61

Gewichte: 72,9 kg am 17.3.
 74,0 kg am 18.3. nach Gabe von 10g Kochsalz
 74,0 g = 296,0 ml
 Trinkbeginn: 8.30 Uhr
 Trinkzeit: 20 Min.
 Magenfüllung: nüchtern
 Letzter Alkoholgenuß: über 1 Woche abstinert

Zeit gestri- chene E	Fehler	verwert- bare E	Leistungsab- fall im Bour- doutest in %	Reaktions- zeit in Sek.	Verl.d.Reak- tionszeit in %
0 h.	261	4	257	0,0%	0,0%
	258	7	251	2,3	2,6
1/2	184	51	133	48,2	52,3
1	241	8	233	9,3	17,9
1 1/2	256	3	253	1,6	25,0
2	255	3	252	1,9	14,2
2 1/2	264	0	264	+ 2,7	9,4
3	242	3	239	7,0	6,5
3 1/2	249	3	246	4,3	5,8
4	293	1	292	+13,6	+ 1,0
4 1/2	278	5	273	+ 6,2	5,5
5	265	0	265	+ 3,1	1,5

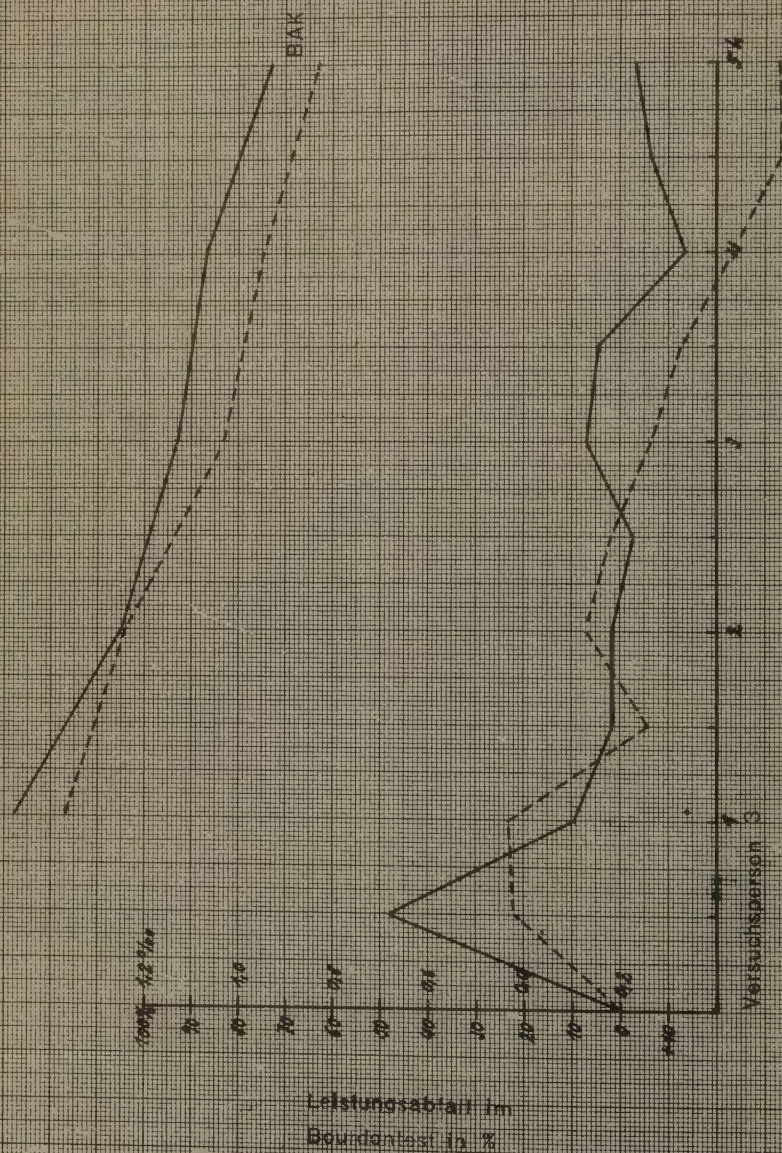
Versuchsperson 3

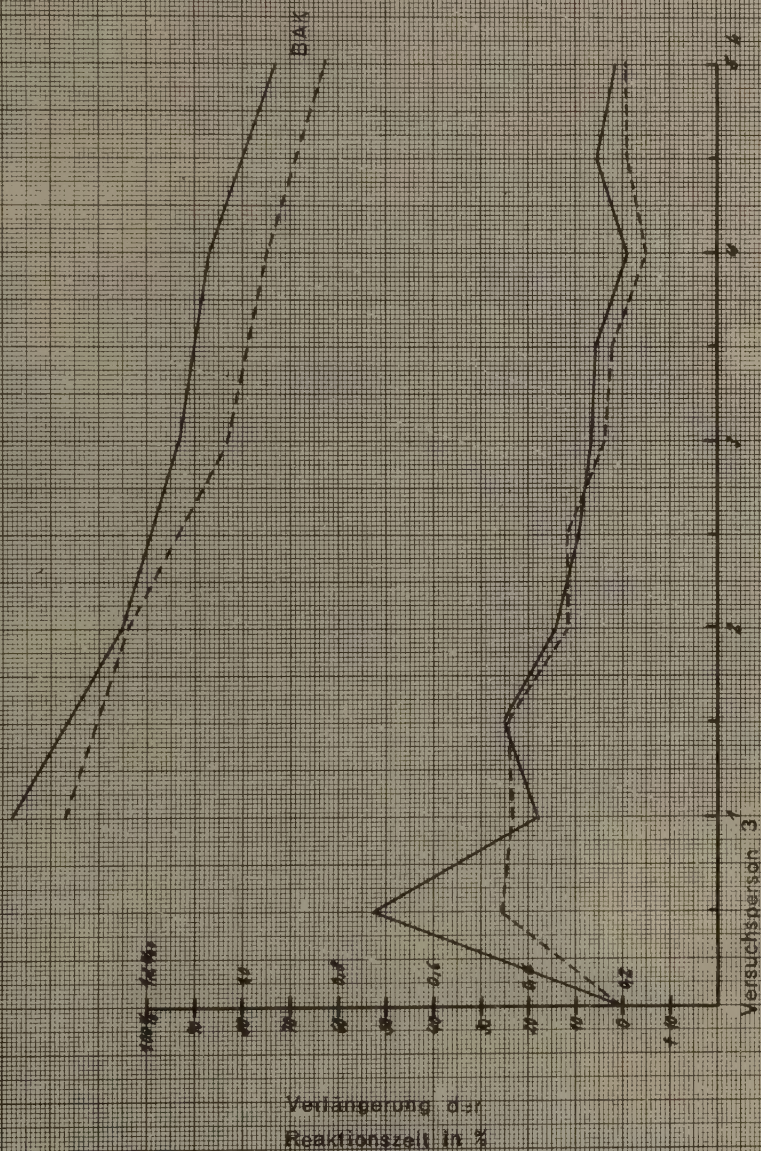
Dehydratation am 11.3.61

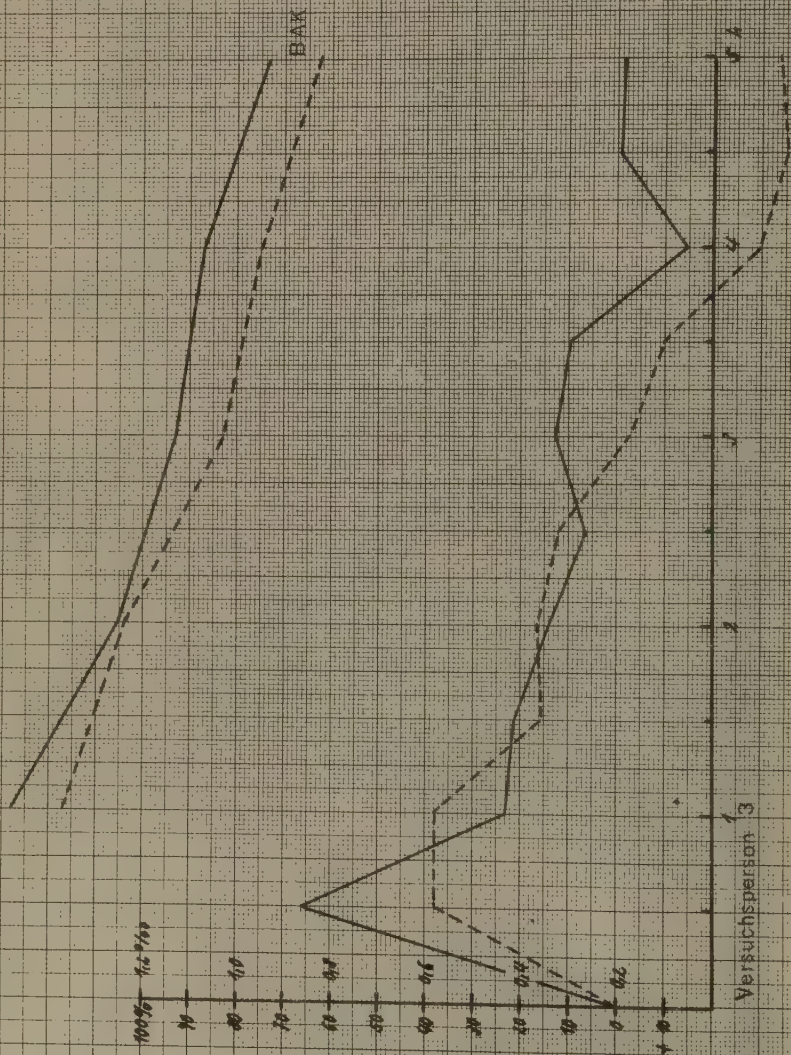
Zeit	Aufmerksamkeitsquotient	Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit in %	Blutalkoholkonzentration in ‰	Verhalten
0 h	2.46	0.0%		
	1.62	34,1		Vor Trinkbeginn 1 Zigarette. Bei Trinkende geringer Widerwillen gegen das Getränk.
1/2	1,53	37,9		9.15: Vp. liest
1	1,53	37,8	1,37	10.10: 1 Zigarette. Vp. ist heiter
1 1/2	2,08	15,5		10.45: Vp. ist noch recht lebhaft und bei der Sache
2	2,05	16,7	1,24	11.10: Vp. wird ruhiger
2 1/2	2.16	12,2		11.25: Diurese
3	2,52	+ 2,4	1,03	13.00: gutes Befinden
3 1/2	2,70	+ 9,8		13.55: Diurese
4	3,19	+29,7	0,95	
4 1/2	3,32	+35,0		
5	3.29	+33,8	0,83	

Hydratation am 18.3.61

Zeit	Aufmerksamkeitsquotient	Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit in %	Blutalkoholkonzentration in ‰	Verhalten
0 h	4,38	0.0%		
	4,17	4,8		Vor Versuchsbeginn 2 Zigaretten. Trinken mit Widerwillen.
1/2	1,49	66,0		9.30: gutes Befinden
1	3,37	23,0	1,48	9.45: Diurese, 1 Zigarette
1 1/2	3,45	21,2		10.15: Diurese
2	3,76	14,1	1,25	10.45: Diurese, 1 Zigarette
2 1/2	4,11	6,2		11.15: Vp. ist gleichgültig
3	3,82	12,8	1,13	12.00: 1 Zigarette
3 1/2	3,96	9,6		13.00: 1 Zigarette. Vp. ist träge, aber gutes Befinden
4	5,03	+14,8	1,07	
4 1/2	4.41	+ 0,7		
5	4.44	+ 1,4	0,93	

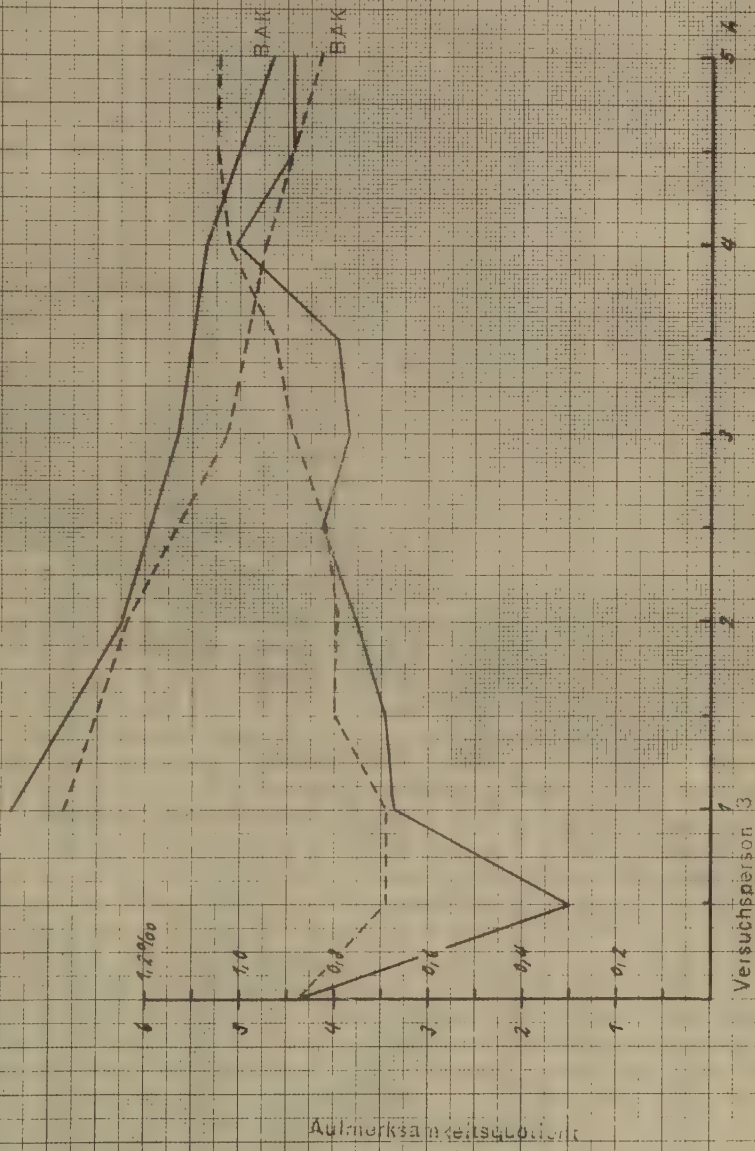






Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit in s

Versuchsperson 3



Versuchsperson 4

Name:	La.	Alkoholgewöhnung:	gelegentlich Bier
Beruf:	Studentin		
Geb.:	20.5.39	Nikotingewöhnung:	gelegentlich Zigaretten
Größe:	160 cm		
Brustumfang:	84	Pignet-Index:	25,6
Bauchumfang:	69	Kretschmer-Index:	42,9
Schulterbreite:	36	Typenformel:	$l_4 + p_1 + u_1$
Beckenumfang:	90	Selbstdiagnose:	rühig und ausgeglichener
Beinlänge ab Spina:	98		
ab Symphyse:	89	Typendiagnose:	leptosom

Dehydratation am 19.2.61

Gewichte: 50,5 kg am 18.2.
 48,6 kg am 19.2. nach Gabe von 2 Tabl. Hygroton
 Alkoholmenge: 48,6 g = 194,4 ml
 Trinkbeginn: 10.15 Uhr
 Trinkzeit: 20 Min.
 Magenfüllung: nüchtern
 Letzter Alkoholgenuß: über 1 Woche abstinert

Zeit	gestrichene E	Fehler	verwertbare E	Leistungsabfall im Bourdostest in %	Reaktionszeit in Sek.	Verl.d.Reaktionszeit in %
0 h	232	17	215	5,3%	1,113	59,3%
	241	14	227	0,0	0,699	0,0
1/2	222	84	138	39,2	0,954	36,5
1	210	119	91	59,9	1,114	59,4
1 1/2	206	77	129	43,1	1,023	46,4
2	213	5	208	8,4	1,006	43,9
2 1/2	236	15	221	2,6	0,862	23,3
3	185	2	183	19,4	953	36,4
3 1/2	214	5	209	7,9	882	26,2
4	285	7	278	+21,4	742	6,2
4 1/2	285	3	282	+24,2	710	1,6
5	264	3	261	+15,0	707	1,1

Hydratation am 19.3.61

Gewichte: 50,2 kg am 18.3.
 51,5 kg am 19.3. nach Gabe von 10g Kochsalz
 Alkoholmenge: 51,5 g = 206,0 ml
 Trinkbeginn: 9.45 Uhr
 Trinkzeit: 20 Min.
 Magenfüllung: nüchtern
 Letzter Alkoholgenuß: am 19.2.61

Zeit	gestrichene E	Fehler	verwertbare E	Leistungsabfall im Bourdostest in %	Reaktionszeit in Sek.	Verl.d.Reaktionszeit in %
0 h	271	2	269	2,2%	0,619	5,3%
	280	5	275	0,0	588	0,0
1/2	284	15	269	2,2	737	25,4
1	285	3	282	+ 2,5	940	59,9
1 1/2	292	9	283	+ 2,9	1,024	74,2
2	265	5	260	5,5	0,906	54,1
2 1/2	303	1	302	+ 9,8	933	58,6
3	253	1	252	8,4	855	45,4
3 1/2	280	6	274	0,4	817	39,0
4	316	12	304	+10,6	784	33,3
4 1/2	337	2	335	+21,8	873	48,5
5	316	2	314	+14,2	940	59,9

-3-

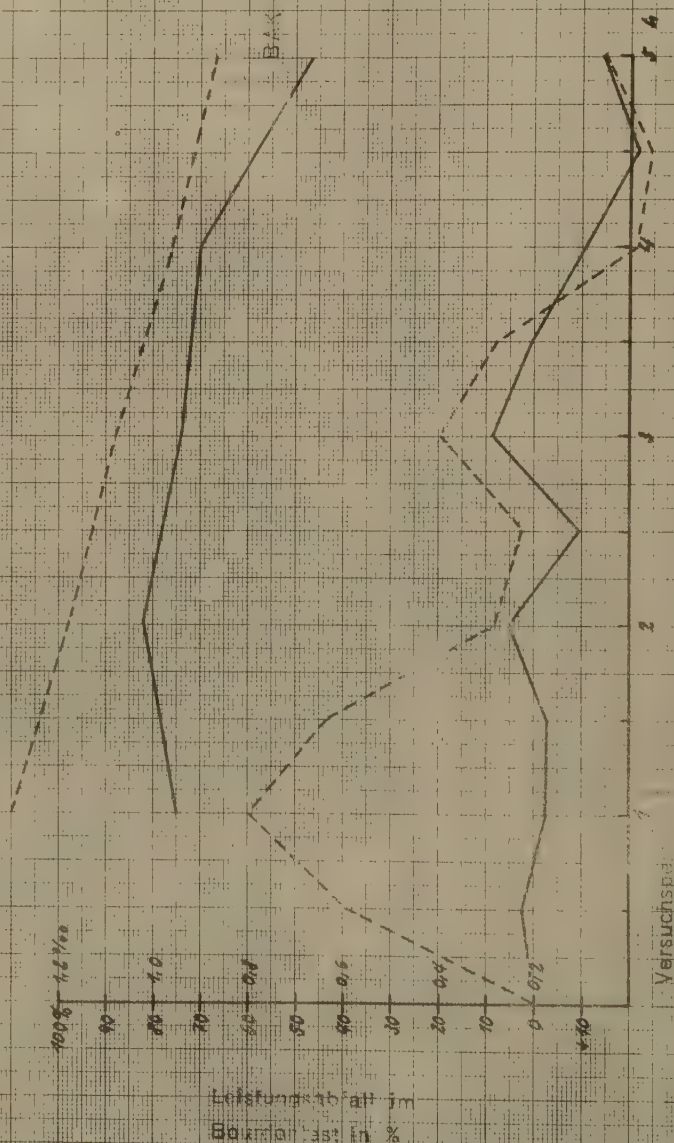
Versuchsperson 4

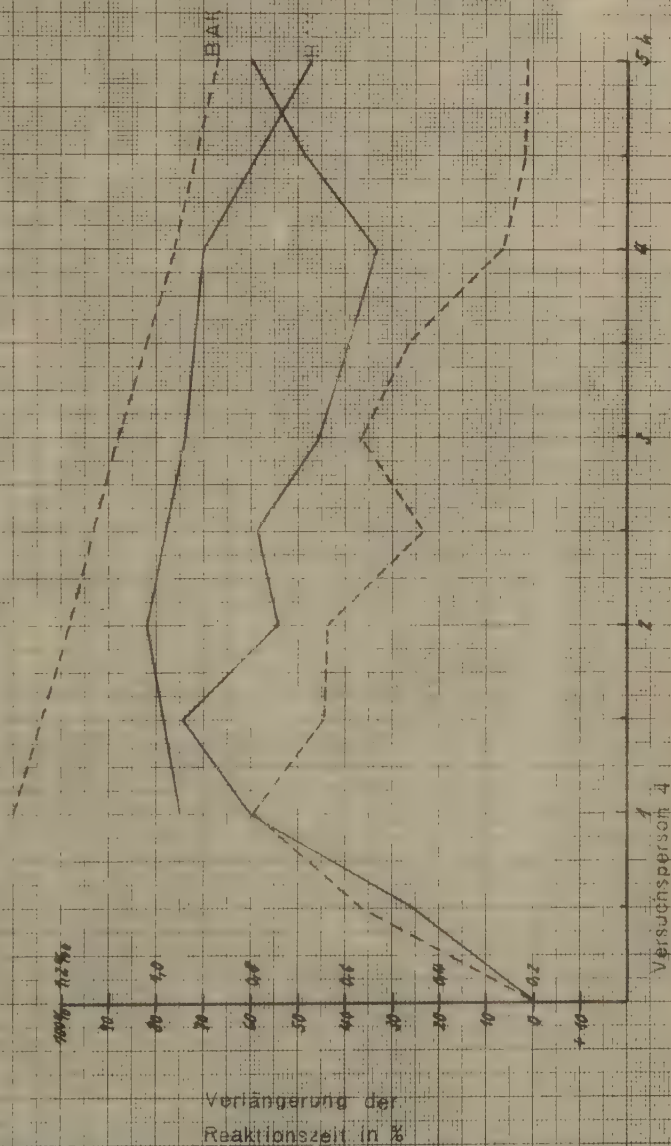
Dehydratation am 19.2.61

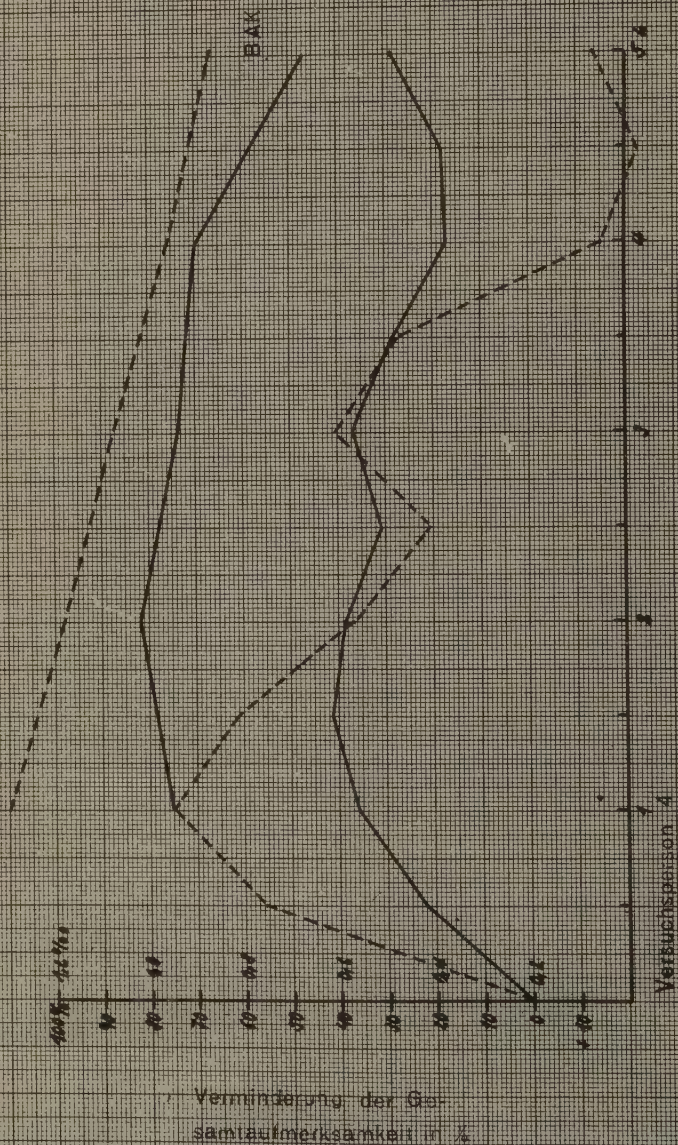
Zeit	Aufmerksamkeitsquotient	Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit in %	Blutalkoholkonzentration in ‰	Verhalten
0 h	1,93 3,25	40,6% 0,0		11.15: redselig, schwankend
1/2	1,45	55,4		12.15: schwindlig, Schweregefühl in Kopf und Gliedern
1	0,82	74,8	1,30	
1 1/2	1,26	61,2		13.15: Uebelkeit, Müdigkeit
2	2,07	36,3	1,18	14.15: Müdigkeit
2 1/2	2,57	20,9		15.00: Vp. ist wieder munter
3	1,92	40,9	1,08	
3 1/2	2,37	27,1		
4	3,74	+15,1	0,96	
4 1/2	3,97	+22,2		
5	3,69	+13,5	0,87	

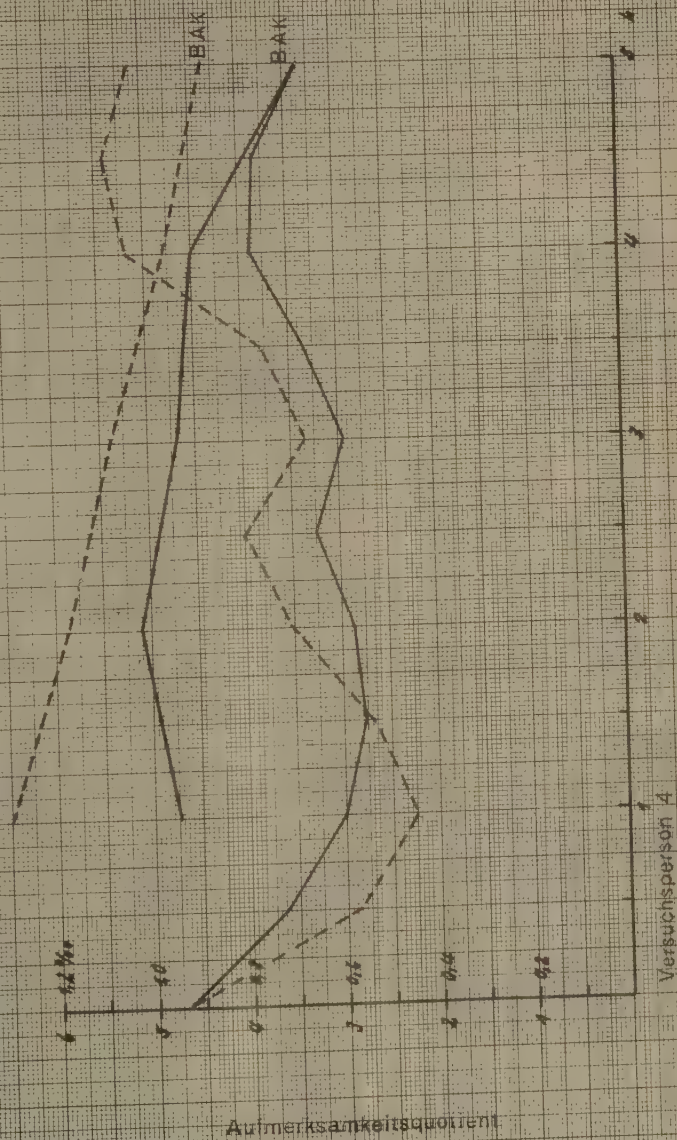
Hydratation am 19.3.61

Zeit	Aufmerksamkeitsquotient	Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit in %	Blutalkoholkonzentration in ‰	Verhalten
0 h	4,35 4,68	7,1% 0,0		10.15: Glieder als leicht empfunden
1/2	3,65	22,0		10.45: Schweregefühl in den Gliedern,
1	3,00	35,9	0,95	Diurese
1 1/2	2,76	41,1		11.15: Redselig, Schwindelgefühl
2	2,87	38,7	1,02	
2 1/2	3,24	30,8		11.45: starke Müdigkeit
3	2,95	37,0	0,94	12.15: Schwindelgefühl
3 1/2	3,35	28,4		13.45: Vp. wird wieder munter
4	3,88	17,1	0,90	
4 1/2	3,84	18,0		14.15: redselig, Wohlbefinden
5	3,34	28,6	0,67	









Aufmerksamkeitsquotient

Versuchsperson 4

Versuchsperson 5

Name: Wa. Alkoholgewöhnung: 2 Flaschen Bier/Woche
 Beruf: Student
 Geb.: 14.1.31 Nikotingewöhnung: 3 Zigaretten/d
 Größe: 175 cm
 Brustumfang: 94 Pignet-Index: 8,4
 Bauchumfang: 89 Kretschmer-Index: 44,7
 Schulterbreite: 42 Typenformel: a2 + 12 + u2
 Beckenumfang: 97 Selbstdiagnose: leicht erregbar, cho-
 Beinlänge ab Spina: 100 lerisch
 ab Symphyse: 93 Typendiagnose: athletisch-pykisch

Dehydratation am 14.3.61

Gewichte: 72,6 kg am 13.3.
 71,5 kg am 14.3. nach Gabe von 2 Tabl. Hygroton
 Alkoholmenge: 71,5 g = 286,0 ml
 Trinkbeginn: 9.45 Uhr
 Trinkzeit: 25 Min.
 Magenfüllung: nüchtern
 Letzter Alkoholgenuß: vor einer Woche

Zeit	gestrichene E	Fehler	verwertbare E	Leistungsabfall im Bourdonstest in %	Reaktionszeit in Sek.	Verl.d.Reaktionszeit in %
0 h	233	7	226	8,9%	1,043	26,4%
	252	4	248	0,0	0,825	0,0
1/2	242	7	235	5,2	861	4,4
1	239	3	236	4,8	756	+ 8,4
1 1/2	227	2	225	9,3	806	+ 2,3
2	225	0	225	9,3	792	+ 4,0
2 1/2	219	0	219	11,7	833	1,0
3	196	0	196	21,0	787	+ 4,6
3 1/2	234	3	231	6,9	756	+ 8,4
4	235	2	233	6,1	789	+ 4,4
4 1/2	256	2	254	+ 2,4	780	+ 5,5
5	264	1	263	+ 6,1	763	+ 7,5

Hydratation am 21.3.61

Gewichte: 72,6 kg am 20.3.
 73,6 kg am 21.3. nach Gabe von 10g Kochsalz
 Alkoholmenge: 73,6 g = 294,4 ml
 Trinkbeginn: 10.00 Uhr
 Trinkzeit: 25 Min.
 Magenfüllung: nüchtern
 Letzter Alkoholgenuß: vor 3 Tagen

Zeit	312	0	312	0,0%	0,637	0,0%
0 h	300	1	299	4,2	667	4,7
1/2	294	3	291	6,7	718	12,7
1	278	1	277	11,2	759	19,2
1 1/2	276	0	276	11,5	818	28,4
2	252	0	252	19,2	817	28,3
2 1/2	277	3	274	12,2	818	28,4
3	241	0	241	22,8	828	30,0
3 1/2	232	0	232	25,6	825	29,5
4	275	3	272	12,8	813	27,6
4 1/2	271	0	271	13,1	850	33,4
5	266	0	266	14,7	764	19,9

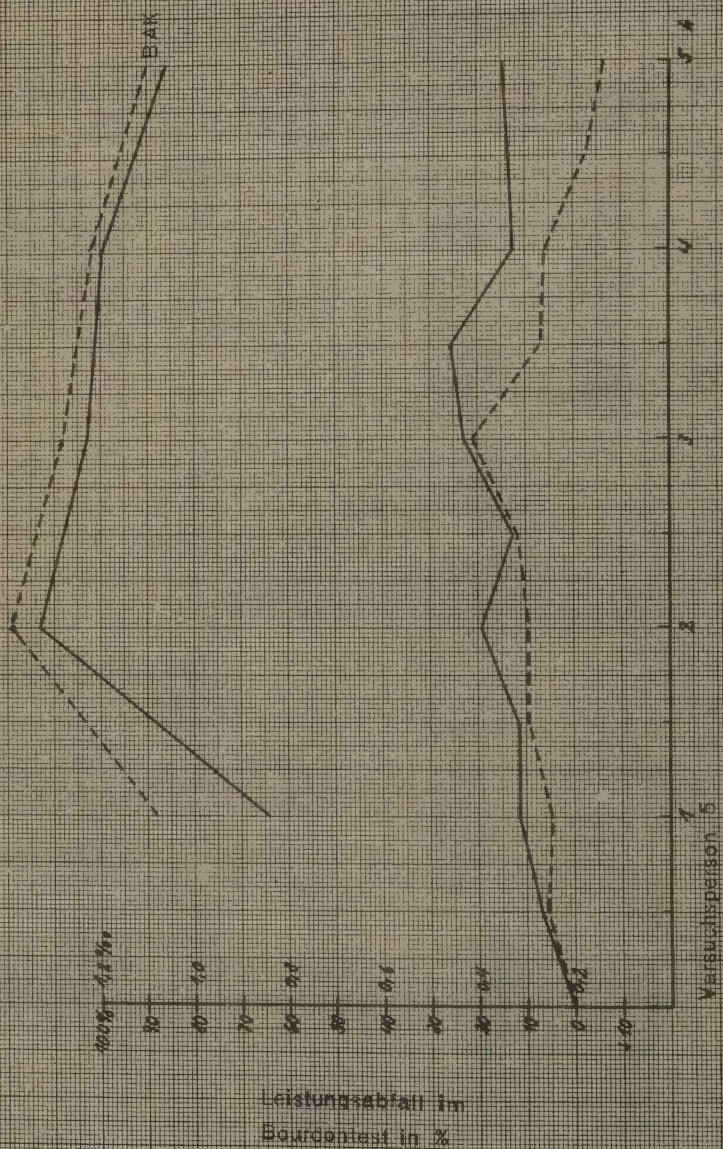
Versuchsperson 5

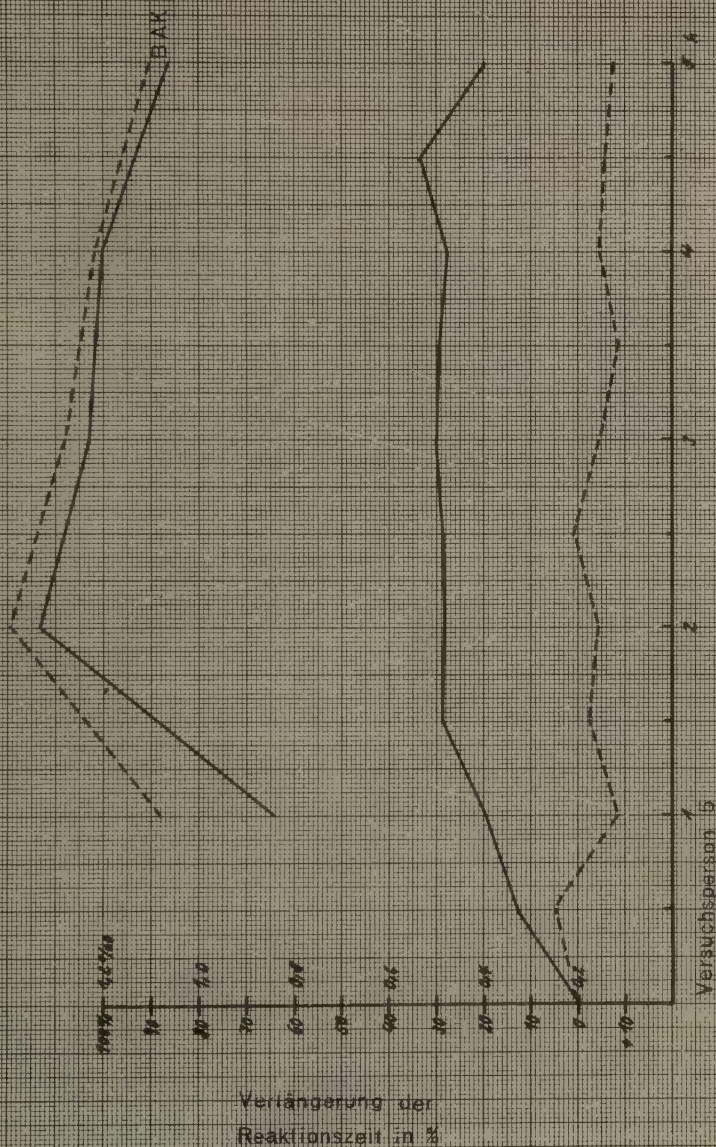
Dehydratation am 14.3.61

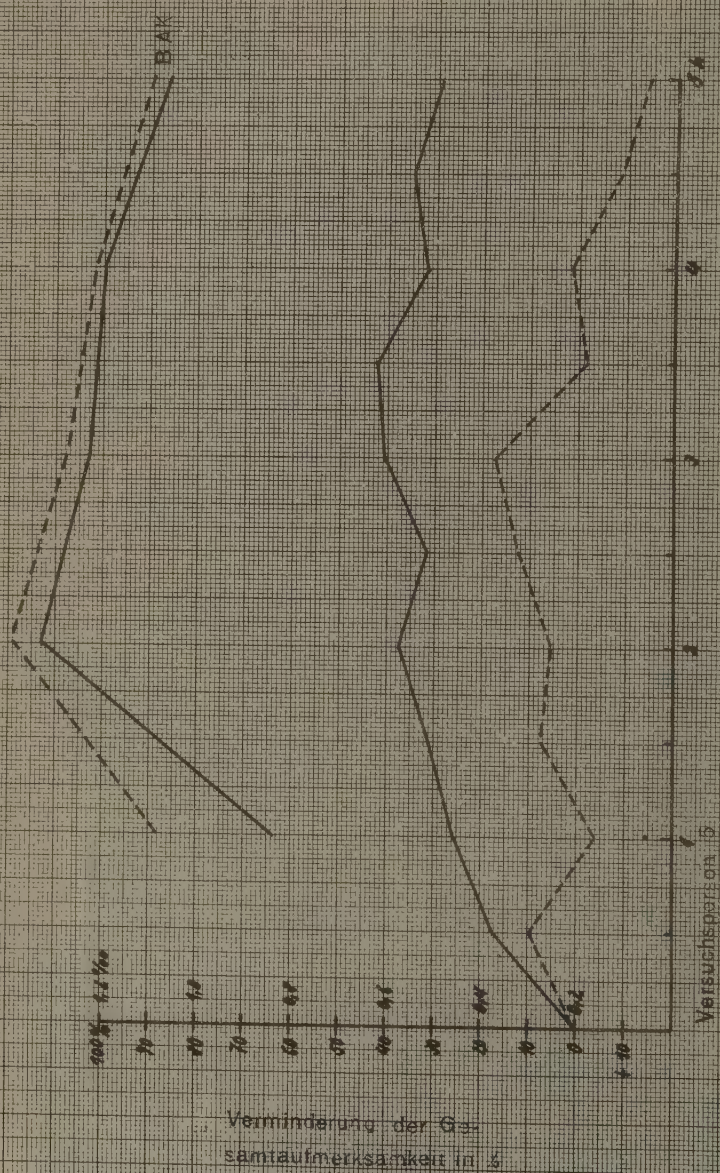
Zeit	Aufmerksamkeitsquotient	Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit in %	Blutalkoholkonzentration in ‰	Verhalten
0 h	2,16	28,2%		Vp. trinkt ohne Abneigung
	3,01	0,0		11.00: Vp. ist lebhaft,
1/2	2,73	9,3		beweglich. Leichte
1	3,12	+ 3,7	1,08	Ataxie und Euphorie.
1 1/2	2,79	7,3		12.15: Verhalten wieder
2	2,84	5,6	1,39	unauffällig
2 1/2	2,63	12,6	1,30	
3	2,49	17,3	1,28	
3 1/2	3,06	+ 1,7		
4	2,96	1,7	1,22	
4 1/2	3,26	+ 8,3		
5	3,45	+14,6	1,10	

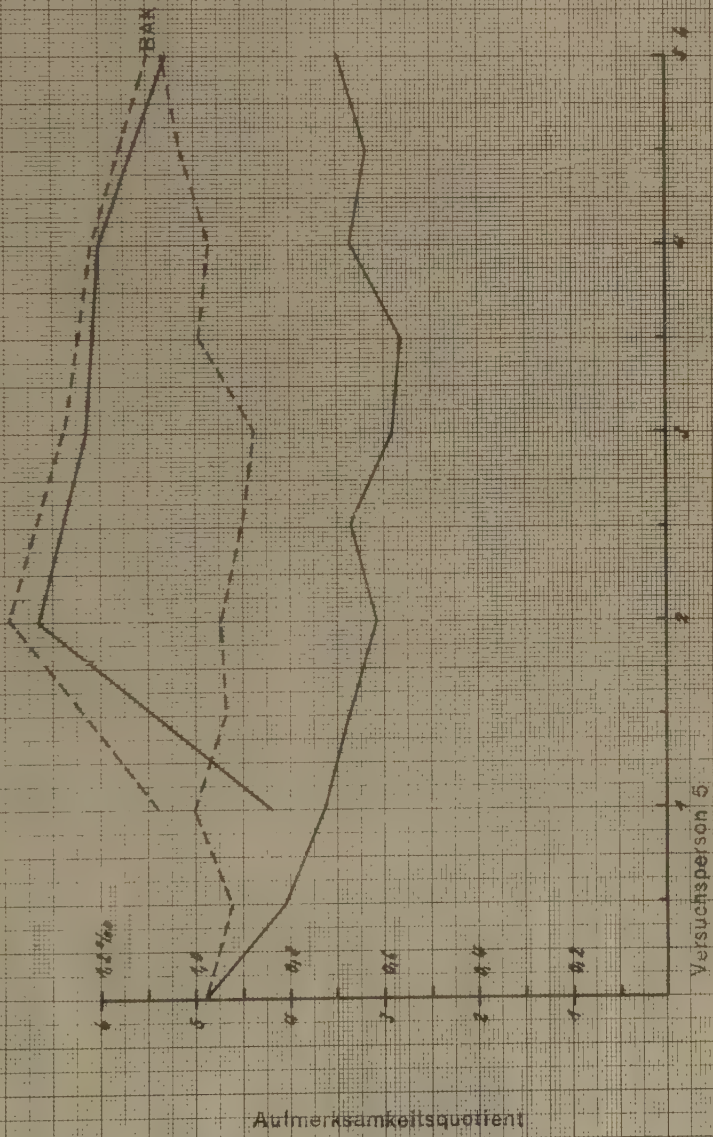
Hydratation am 21.3.61

Zeit	Aufmerksamkeitsquotient	Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit in %	Blutalkoholkonzentration in ‰	Verhalten
0 h	4,90	0,0%		Geschmack des Alkohols
	4,48	8,6		wird als unangenehm empfunden.
1/2	4,06	17,1		10.45: Wohlbefinden. Vp.
1	3,65	25,5	0,84	empfindet unangenehmen Geschmack
1 1/2	3,37	31,2		und spült öfter
2	3,08	37,1	1,33	den Mund
2 1/2	3,35	31,6		10.30: Diurese
3	2,91	40,7	1,23	11.15: redselig, lebhaft,
3 1/2	2,81	42,6	1,20	diskussionsfreudig
4	3,35	31,6		11.50: Diurese
4 1/2	3,19	34,9		12.30: euphorisch
5	3,48	29,0	1,06	12.45: Diurese
				13.45: immer noch unangenehmer Geschmack
				im Mund angegeben
				14.45: Vp. möchte ruhen,
				ist aber nicht sehr müde









Versuchsperson 6

Name:	Pe.	Alkoholgewöhnung:	gelegentlich Wein
Beruf:	Ornithologe		
Geb.:	5.6.32	Nikotिंगewöhnung:	Nichtraucher
Größe:	172 cm		
Brustumfang:	100	Pignet-Index:	-8,9
Bauchumfang:	95	Kretschmer-Index:	42,0
Schulterbreite:	42	Typenformel:	a ₅ + p ₁
Beckenumfang:	93	Selbstdiagnose:	cholerisch-melan-
Beinlänge ab Spina:	103		chologisch
ab Symphyse:	94	Typendiagnose:	athletisch-pyknisch

Dehydratation am 28.2.61

Gewichte: 80,9 kg am 27.2.
80,3 kg am 28.2. nach Gabe von 2 Tabl. Hygroton
Alkoholmenge: 80,3 g = 321,2 ml
Trinkbeginn: 9.15 Uhr
Trinkzeit: 20 Min.
Magenfüllung: nüchtern
Letzter Alkoholgenuß: über eine Woche abstinent

Zeit	gestrichene E	Fehler	verwertbare E	Leistungsabfall im Bourdostest in %	Reaktionszeit in Sek.	Verl.d.Reaktionszeit in %
0 h	251	2	249	4,6%	0,974	12,6%
	273	12	261	0,0	0,865	0,0
1/2	186	47	139	46,7	1,153	33,3
1	247	3	244	6,5	1,005	16,2
1 1/2	217	2	215	17,6	1,105	27,7
2	263	0	263	+ 0,8	0,975	12,7
2 1/2	263	2	261	0,0	0,980	13,3
3	222	1	221	15,3	1,146	32,5
3 1/2	243	1	242	7,3	0,984	13,8
4	306	2	304	+16,5	0,971	12,3
4 1/2	300	1	299	+14,6	1,017	17,6
5	297	0	297	+13,8	0,980	13,3

Hydratation am 25.3.61

Gewichte: 80,9 kg am 24.3.
81,5 kg am 25.3. nach Gabe von 10g Kochsalz
Alkoholmenge: 81,5 g = 326,0 ml
Trinkbeginn: 9.30 Uhr
Trinkzeit: 20 Min.
Magenfüllung: nüchtern
Letzter Alkoholgenuß: ein Eierkognak am 21.3.

0 h						
	312	3	309	8,0%	0,823	+ 3,3%
	336	0	336	0,0	0,851	0,0
1/2	311	10	301	10,4	1,079	26,8
1	290	15	275	18,2	1,039	22,1
1 1/2	301	2	299	11,0	0,980	15,2
2	287	14	273	18,8	0,994	16,8
2 1/2	327	6	321	4,5	1,075	26,3
3	251	2	249	25,9	1,193	40,2
3 1/2	304	2	302	10,1	1,016	19,4
4	324	1	323	3,9	1,038	22,0
4 1/2	357	2	355	+ 5,7	1,079	26,8
5	336	1	335	0,3	0,944	10,9

Versuchsperson 6

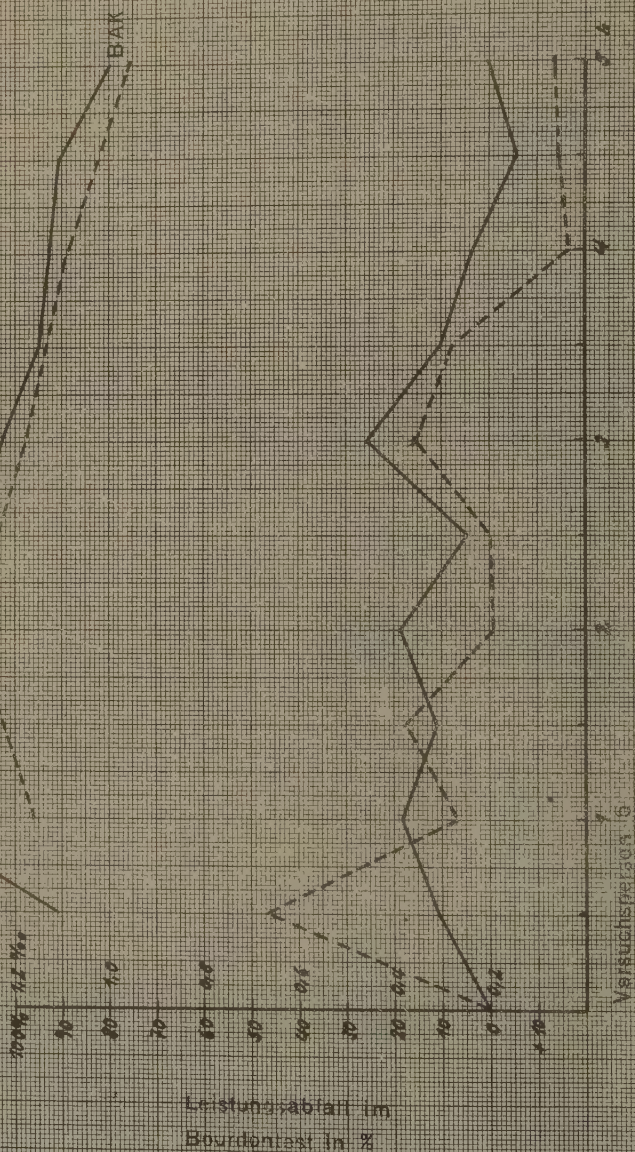
Dehydratation am 28.2.61

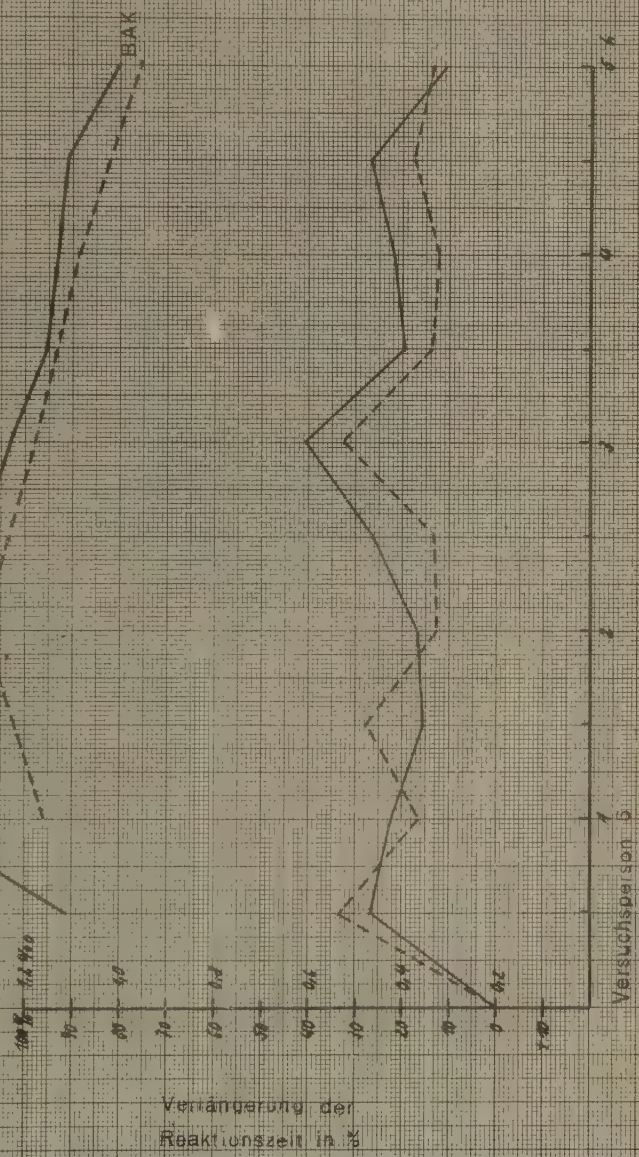
Zeit	Aufmerksamkeitsquotient	Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit in %	Blutalkoholkonzentration in ‰	Verhalten
0 h	2,56	15,2%		Kurz vor Versuchsbeginn
	3,02	0,0		Diurese. während des Trinkens lustig und redselig,
1/2	1,01	59,9		aber das Verhalten erscheint noch unbeeinträchtigt.
1	2,42	19,5	1,16	9.45: Euphorie. Glieder als schlaff empfunden
1 1/2	1,95	35,4		10.00: erzählungsfreudig, geringe Ataxie
2	2,72	10,6	1,29	10.30: Vp. wird wieder kritischer
2 1/2	2,66	11,9		11.00: Diurese
3	1,93	36,1	1,18	12.00: geringes Unwohlsein
3 1/2	2,41	18,5		12.30: Vp. ist hungrig
4	3,14	+ 4,0	1,09	14.00: Müdigkeit
4 1/2	2,94	2,6		
5	3,03	+ 0,3	0,96	

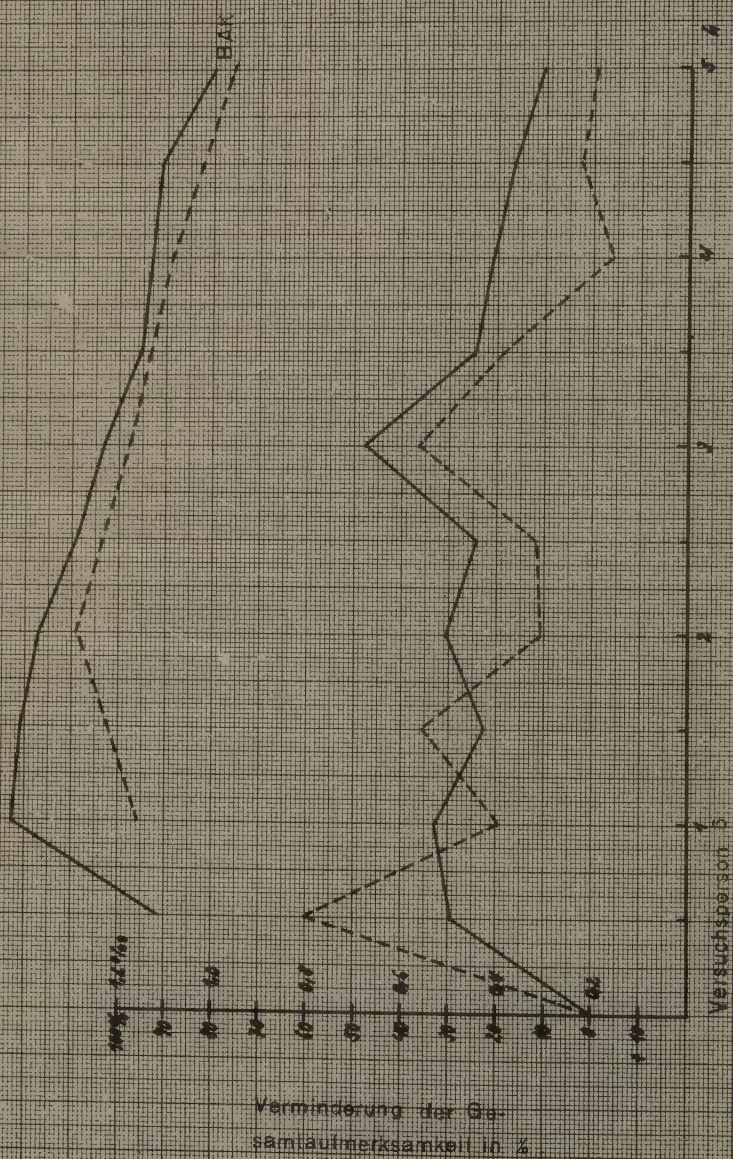
Hydratation am 25.3.61

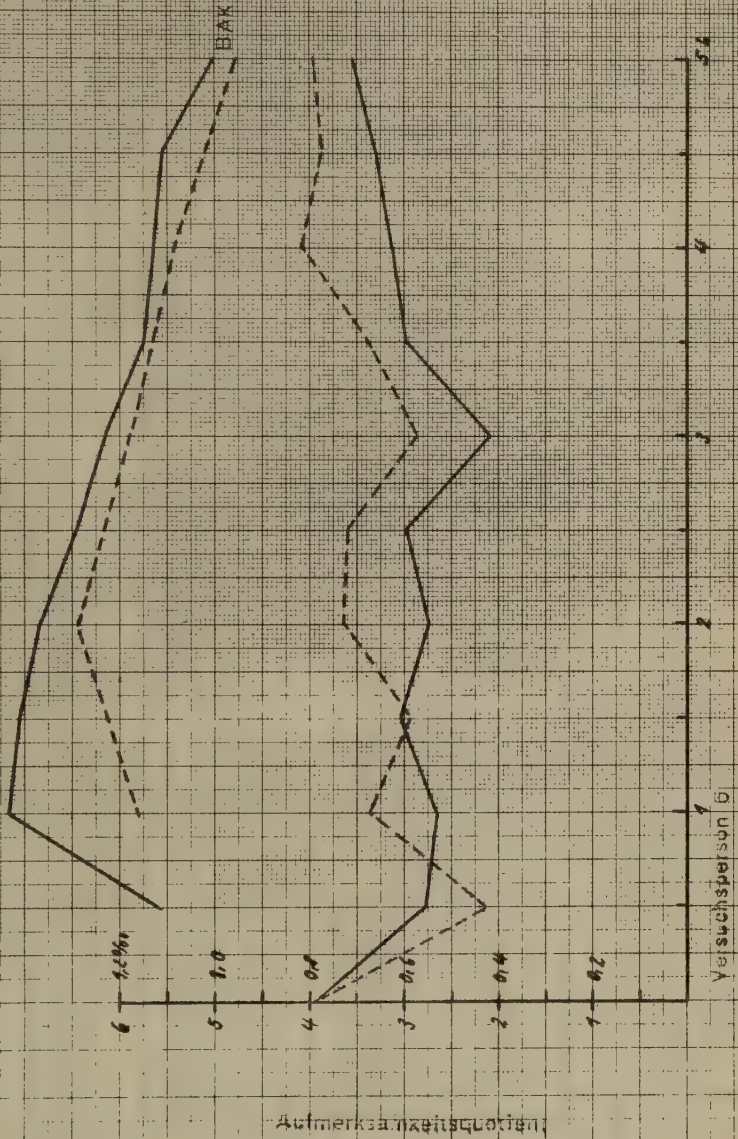
Zeit	Aufmerksamkeitsquotient	Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit in %	Blutalkoholkonzentration in ‰	Verhalten
0 h	3,76	4,8%		Kurz vor Beginn des Versuches Diurese. Vp. trinkt mit etwas Widerwillen,
	3,95	0,0		fühlt sich schnell betrunken und sieht etwas verschwommen, hat aber bei Trinkende keinen eigentlichen Ekel mehr gegen das Getränk.
1/2	2,70	29,4	1,11	10.00: Vp. möchte Gedichte schreiben, reagiert impulsiv. Mukulatur ist schlaff
1	2,66	32,0	1,43	10.15: Diurese, Doppelsehen, aber beobachtend, lebhaft und laut.
1 1/2	3,06	22,8	1,41	
	2,75	30,4	1,37	
2 1/2	2,90	24,3	1,29	
3	2,18	47,4	1,23	
3 1/2	2,02	24,6	1,15	
4	3,12	21,0	1,13	
4 1/2	3,21	16,7	1,11	
5	3,11	10,1	1,00	

10.45: Diurese
 11.30: Diurese. Vp. ist lebhaft, polternd.
 12.00: diskussionsfreudig
 12.30: Diurese, Müdigkeit. Deutliche Ataxie.
 14.00: Vp. ist lebhaft und recht munter









Versuchsperson 7

Name:	Ko.	Alkoholgewöhnung:	2-3 Glas Bier/Woche
Beruf:	Student		
Geb.:	28.6.36	Nikotingewöhnung:	Nichtraucher
Größe:	180 cm		
Brustumfang:	103	Pignet-Index:	-3,4
Bauchumfang:	94	Kretschmer-Index:	35,9
Schulterbreite:	37	Typenformel:	P ₂ + 13
Beckenumfang:	96	Selbstdiagnose:	rühig, ausgeglichen
Beinlänge ab Spina:	105		
ab Symphyse:	92	Typendiagnose:	pyknisch-leptosom

Hydratation am 24.3.61

Gewichte: 80,3 kg am 23.3.
 80,8 kg am 24.3. nach Gabe von 10g Kochsalz
 Alkohollmenge: 80,8 g = 323,2 ml
 Trinkbeginn: 10.20 Uhr
 Trinkzeit: 20 Min.
 Magenfüllung: nüchtern
 Letzter Alkoholgenuß: am 22.3.61

	Zeit gestrichene E	Fehler	verwertbare E	Leistungsabfall im Bourdostest in %	Reaktionszeit in Sek.	Verl.d.Reaktionszeit in %
0 h	177	8	169	15,9%	0,740	4,2%
	214	13	201	0,0	710	0,0
1/2	193	4	189	6,0	727	2,4
1	216	10	206	+ 2,5	822	15,8
1 1/2	231	8	223	+10,9	873	23,0
2	203	9	194	3,5	925	30,3
2 1/2	223	6	217	+ 8,0	944	33,0
3	211	12	199	0,9	974	37,2
3 1/2	215	10	205	+ 2,0	822	15,8
4	250	4	246	+22,4	783	10,3
4 1/2	250	5	245	+21,9	857	20,7
5	224	5	219	+ 8,9	815	14,8

Dehydratation am 30.3.61

Gewichte: 80,4 kg am 28.3.
 78,9 kg am 30.3. nach Gabe von 2 Tabl. Hygroton
 Alkohollmenge: 78,9 g = 315,6 ml
 Trinkbeginn: 9.30 Uhr
 Trinkzeit: 20 Min.
 Magenfüllung: nüchtern
 Letzter Alkoholgenuß: über eine Woche abstinent

	Zeit gestrichene E	Fehler	verwertbare E	Leistungsabfall im Bourdostest in %	Reaktionszeit in Sek.	Verl.d.Reaktionszeit in %
0 h	231	2	229	0,0%	0,693	0,0%
	229	6	223	2,6	812	17,2
1	203	4	199	13,1	803	15,9
1 1/2	218	2	216	5,7	793	14,4
2 1/2	218	5	213	7,0	837	20,8
3	212	3	209	8,7	825	19,1
3 1/2	221	8	213	7,0	844	21,8
4	259	3	256	+11,8	816	17,8
4 1/2	251	4	247	+ 7,9	798	15,2
5	235	2	233	+ 1,7	735	6,1

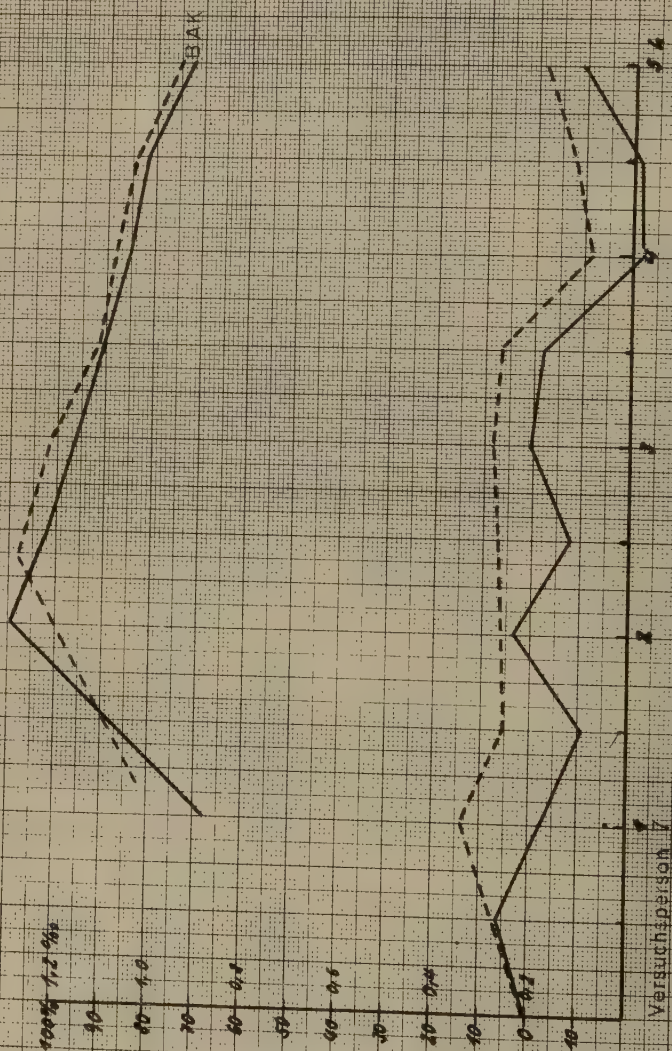
Versuchsperson 7

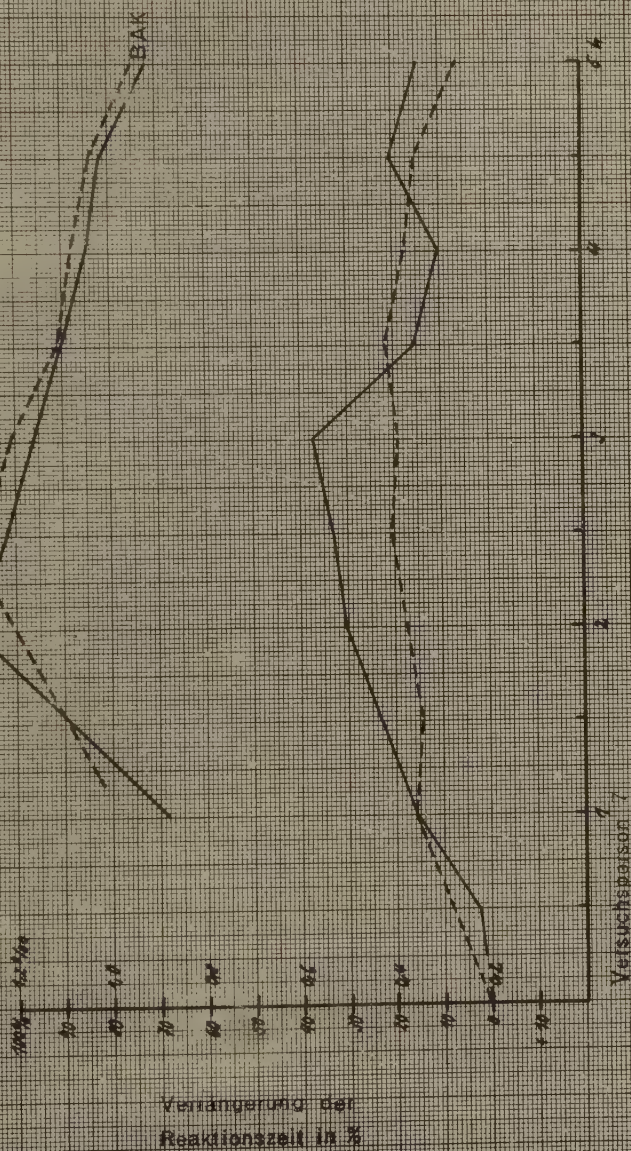
Hydratation am 24.3.61

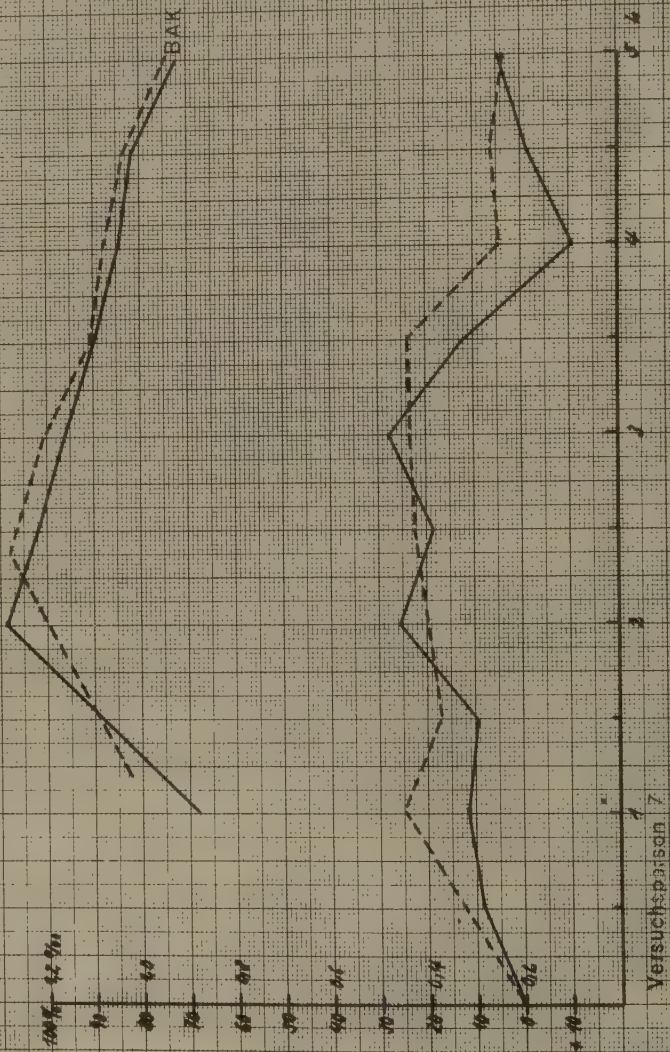
Zeit	Aufmerksamkeitsquotient	Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit in %	Blutalkoholkonzentration in ‰	Verhalten
0 h	2,29	19,1%		11.30: Diurese
	2,83	0,0		12.05: schnelle Sprache, diskussionsfreudig
1/2	2,60	8,1		12.30: Diurese
1	2,51	11,3	0,88	14.00: Verhalten wieder völlig unauffällig
1 1/2	2,56	9,5		
2	2,10	25,8	1,29	
2 1/2	2,30	18,7	1,22	
3	2,04	27,9	1,16	
3 1/2	2,49	12,0	1,10	
4	3,14	+10,9	1,05	
4 1/2	2,86	+ 1,1	1,02	
5	2,69	4,9	0,92	

Dehydratation am 30.3.61

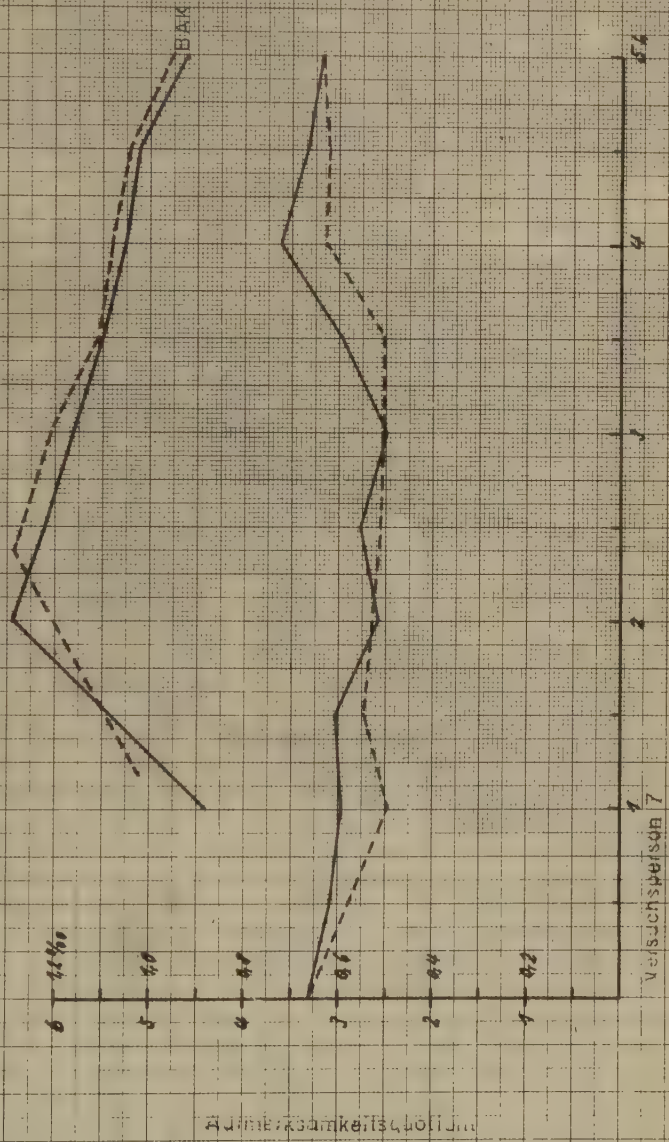
Zeit	Aufmerksamkeitsquotient	Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit in %	Blutalkoholkonzentration in ‰	Verhalten
0 h	3,30	0,0%		11.00: Diurese
	2,75	16,7		12.15: Wohlbefinden,
1	2,48	24,8	1,02	langsam, träge,
1 1/2	2,73	17,3	1,28	einsilbig, Ataxie,
2 1/2	2,55	22,7		lallende Sprache
3	2,53	23,4	1,21	13.00: etwas müde und träge-
3 1/2	2,53	23,4	1,11	13.45: geringe Müdigkeit
4	3,14	4,8	1,08	14.30: Wohlbefinden
4 1/2	3,10	6,1	1,04	
5	3,17	3,9	0,95	1.Blutentnahme: 10.40 h
				2.Blutentnahme: 11.50 h







Verringerung der Gesamtfertilität in %



Versuchsperson 8

Name:	Vo.	Alkoholgewöhnung:	regelmäßig Alkohol
Beruf:	Student		
Geb.:	14.7.36	Nikotingewöhnung:	15 Zigaretten/d
Größe:	180 cm		
Brustumfang:	101	Pignet-Index:	0,6
Bauchumfang:	90	Kretschmer-Index:	43,6
Schulterbreite:	44	Typenformel:	a3 + 12 + p1
Beckenumfang:	94	Selbstdiagnose:	ruhig, ausgeglichen
Beinlänge ab Spina:	108		
ab Symphyse:	100	Typendiagnose:	athletisch-pyknisch

Hydratation am 4.6.61

Gewichte: 78,5 kg am 3.6.
 79,3 kg am 4.6. nach Gabe von 10g Kochsalz
 Alkoholmenge: 79,3 g = 317,2 ml
 Trinkbeginn: 9.15 Uhr
 Trinkzeit: 20 Min.
 Magenfüllung: nüchtern
 Letzter Alkoholgenuß: vor 2 Tagen 3 Glas Bier

	Zeit gestrichene E	Fehler	verwertbare E	Leistungsabfall im Bourdonstest in %	Reaktionszeit in Sek.	Verl.d.Reaktionszeit in %
0 h	228	5	223	+ 2,8%	0,594	5,1%
	225	8	217	0,0	565	0,0
1/2	200	39	161	25,8	797	41,1
1	203	3	200	7,8	727	28,7
1 1/2	236	8	228	+ 5,1	642	15,6
2	251	3	248	+14,3	660	16,8
2 1/2	260	12	248	+14,3	658	16,5
3	236	3	233	+ 7,4	653	15,6
3 1/2	237	9	228	+ 5,1	693	22,6
4	246	6	240	+10,6	671	18,8
4 1/2	247	6	241	+11,1	674	19,3
5	236	6	230	+ 6,0	634	12,2

Dehydratation am 11.6.61

Gewichte: 78,3 kg am 10.6.
 75,9 kg am 11.6. nach Gabe von 2 Tabl. Hygroton
 Alkoholmenge: 75,9 g = 303,6 ml
 Trinkbeginn: 9.45 Uhr
 Trinkzeit: 20 Min.
 Magenfüllung: nüchtern
 Letzter Alkoholgenuß: vor 2 Tagen

0 h	272	9	263	7,4%	0,588	2,6%
	292	8	284	0,0	573	0,0
1/2	239	43	196	31,0	834	45,5
1	268	15	253	10,9	672	17,3
1 1/2	296	8	288	+ 1,4	678	18,3
2	291	10	281	1,1	662	15,5
2 1/2	287	17	270	4,9	739	29,0
3	282	11	271	4,6	616	7,5
3 1/2	263	9	254	10,6	642	12,0
4	296	8	288	+ 1,4	618	7,9
4 1/2	286	12	274	3,5	660	15,2
5	282	4	278	2,1	613	7,0

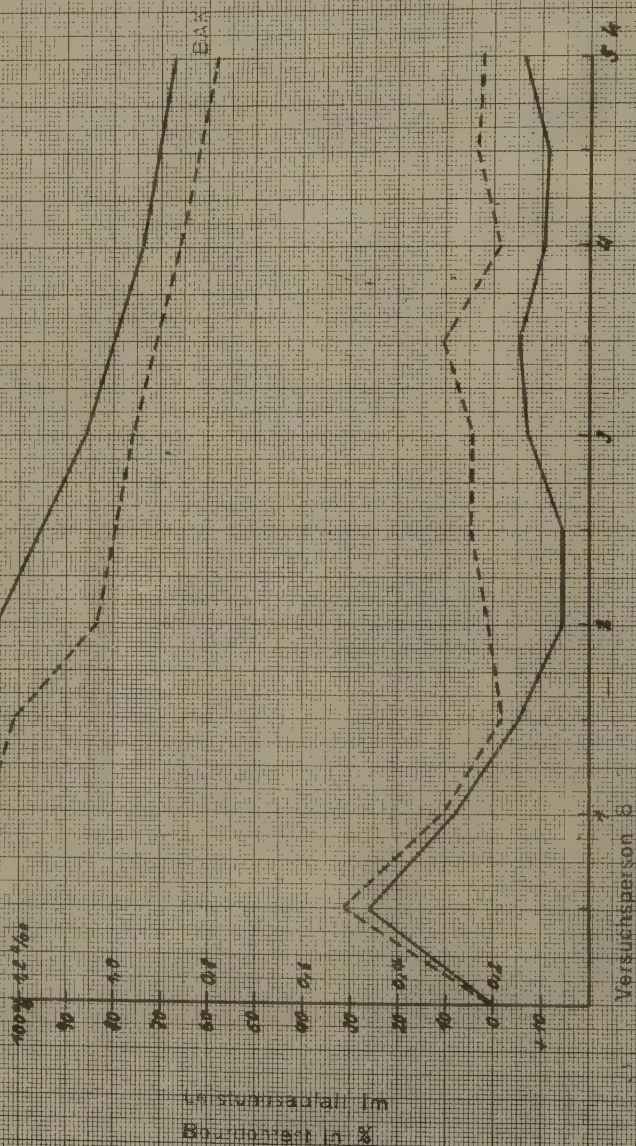
Versuchsperson 8

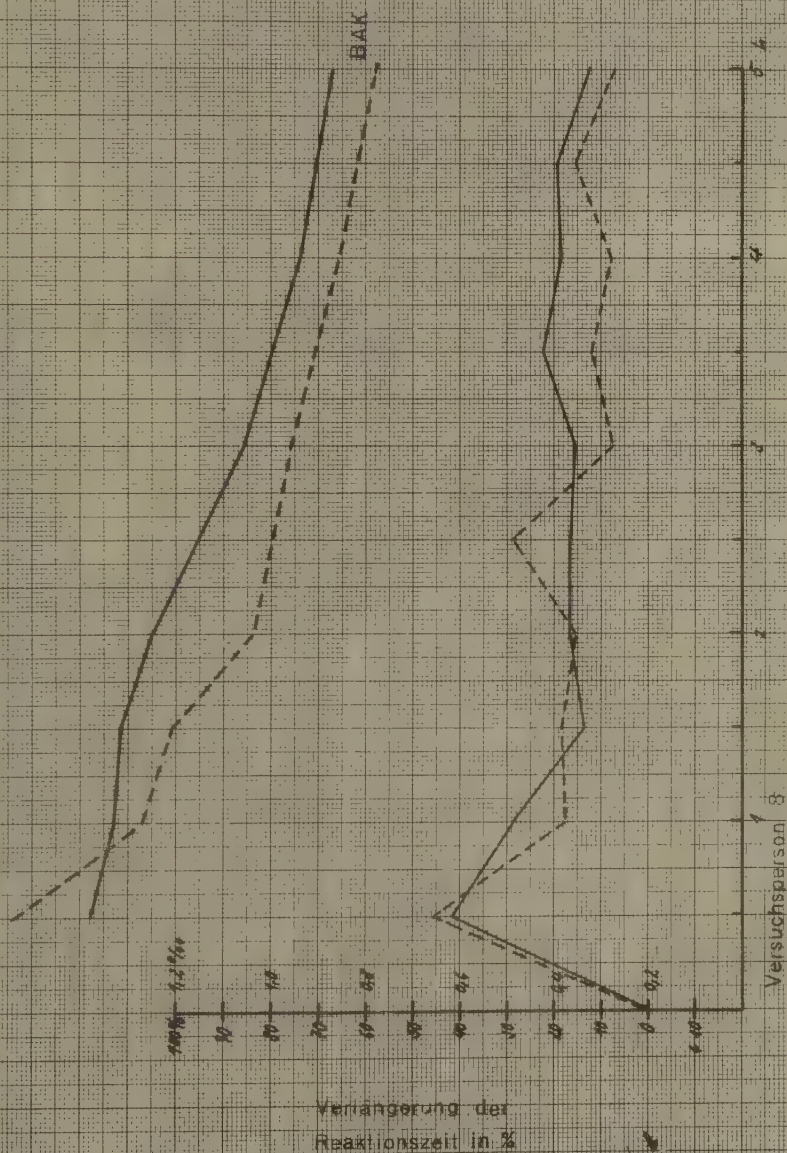
Hydratation am 4.6.61

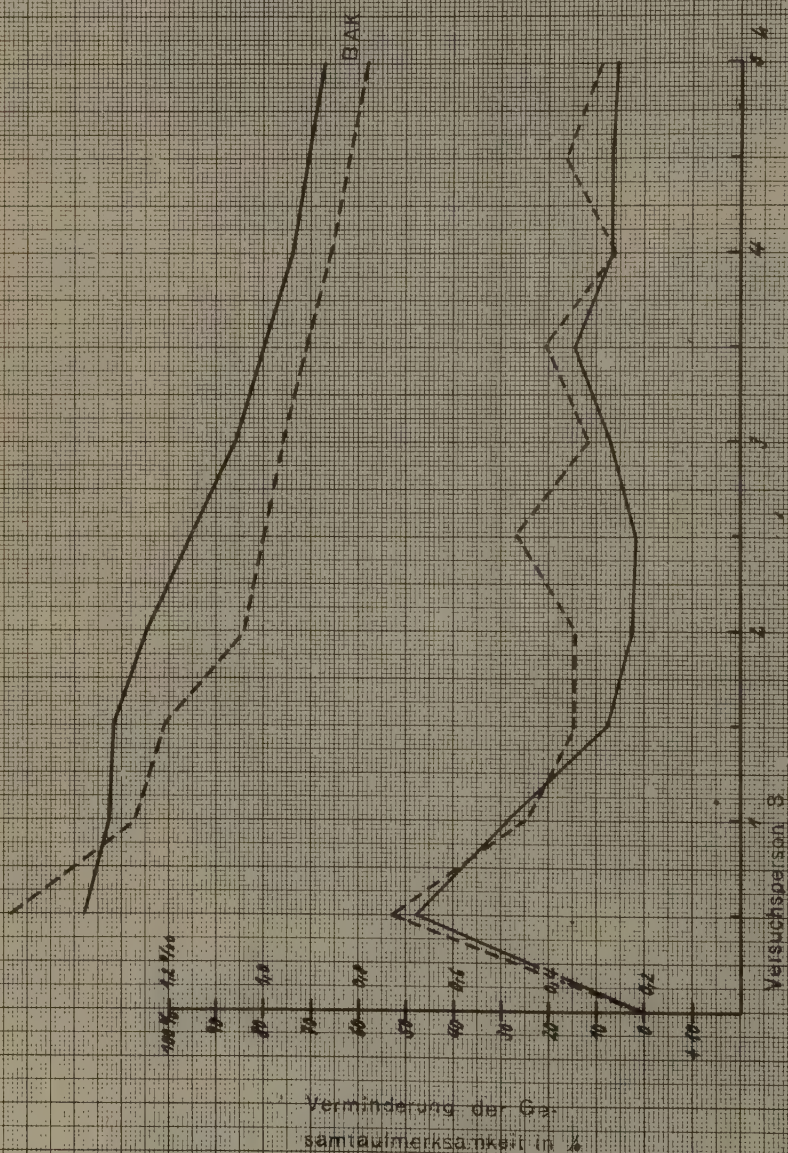
Zeit	Aufmerksamkeitsquotient	Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit in %	Blutalkoholkonzentration in ‰	Verhalten
0 h	3,76	2,1%		Vp. trinkt mit Appetit.
	3,84	0,0		9.45: Schweregefühl in
1/2	2,02	47,4	1,38	den Gliedern, red-
1	2,75	28,4	1,33	selig, Alkoholwir-
1 1/2	3,55	7,6	1,32	kung deutlich ver-
2	3,76	2,1	1,25	spürt
2 1/2	3,77	1,8		10.15: benommen, sehr red-
3	3,57	7,0	1,06	selig
3 1/2	3,29	14,3		10.45: benommen. Diurese
4	3,52	6,8	0,94	11.15: benommen. Diurese
4 1/2	3,59	6,8		11.45: noch geringe Benom-
5	3,63	5,5	0,87	menheit
				12.45: Diurese. Wohlbefin-
				den

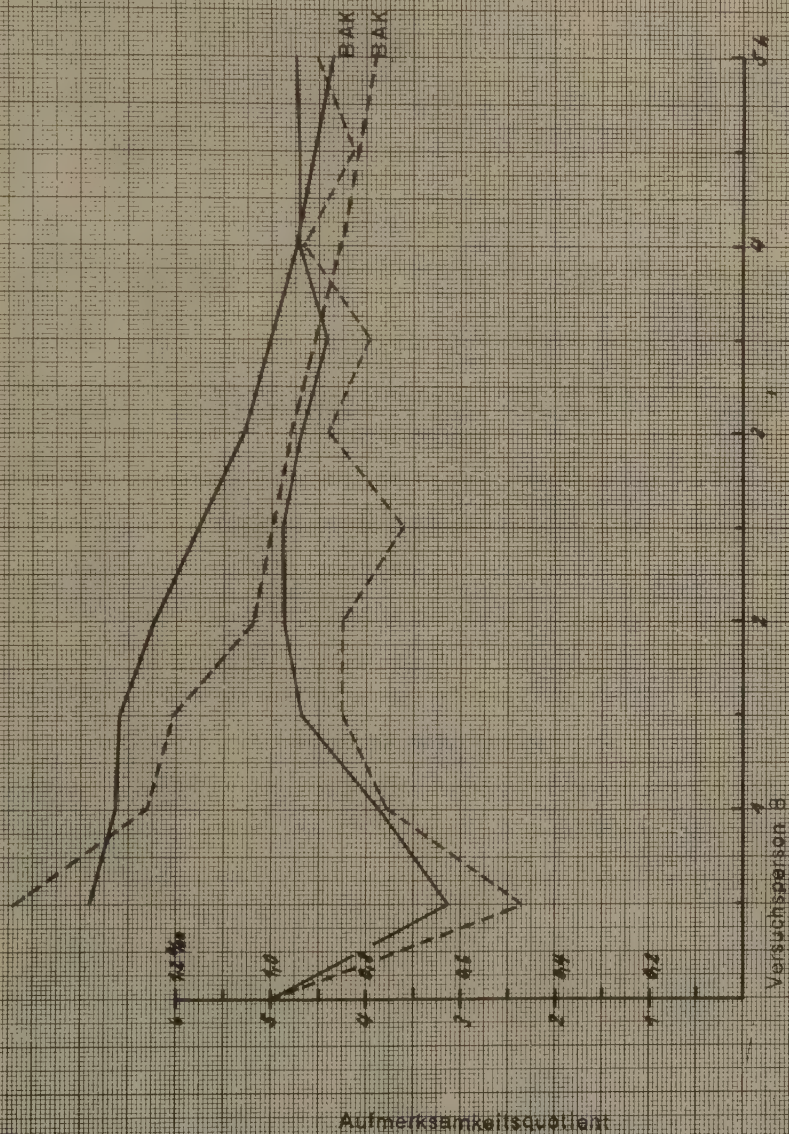
Dehydratation am 11.6.61

Zeit	Aufmerksamkeitsquotient	Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit in %	Blutalkoholkonzentration in ‰	Verhalten
0 h	4,47	9,9%		Vp. trinkt mit Appetit.
	4,96	0,0		10.15: redselig und lustig
1/2	2,35	52,6	1,54	10.45: redselig. Diurese
1	3,76	24,2	1,27	11.15: leicht benommen,
1 1/2	4,25	14,3	1,21	11.45: leicht benommen,
2	4,25	14,3	1,04	Diurese
2 1/2	3,65	26,4		12.15: nur noch geringe
3	4,40	11,3	0,96	Alkoholwirkung ver-
3 1/2	3,96	20,2		spürt und beobach-
4	4,66	6,1	0,86	tet
4 1/2	4,15	16,3		12.45: Wohlbefinden. Keine
5	4,54	8,5	0,78	Alkoholwirkung
				mehr erkennbar.









Versuchsperson 9

Name:	Sa.	Alkoholgewöhnung:	mäßig Bier
Beruf:	Med.-Ass.		
Geb.:	30.11.26	Nikotingewöhnung:	20 Zigaretten/d
Größe:	174 cm		
Brustumfang:	92	Pionet-Index:	13,0
Bauchumfang:	86	Kretschmer-Index:	44,6
Schulterbreite:	41	Typenformel:	14 + a ₁ + p ₁
Beckenumfang:	84	Selbstdiagnose:	lebhaft, leicht erregbar
Beinlänge ab Spina:	103		
ab Symphyse:	91	Typendiagnose:	vorwiegend athletisch

Hydratation am 11.6.61

Gewichte: 68,8 kg am 10.6.
 69,5 kg am 11.6. nach Gabe von 10 g Kochsalz
 Alkoholmenge: 69,5 g = 278,0 ml
 Trinkbeginn: 10.00 Uhr
 Trinkzeit: 30 Min.
 Magenfüllung: nüchtern
 Letzter Alkoholgenuß: vor 4 Tagen Bier

Zeit gestrichene E	Fehler E	verwertbare E	Leistungsabfall im Bourdontest in %	Reaktionszeit in Sek.	Verl.d.Reaktionszeit in %
--------------------	----------	---------------	-------------------------------------	-----------------------	---------------------------

0 h	255	16	239	7,4%	0,802	3,9%
	272	14	258	0,0	0,772	0,0
1/2	187	44	143	44,6	1,307	69,3
1	218	10	208	19,4	1,043	35,1
1 1/2	237	6	231	10,5	1,025	32,8
2	240	9	231	10,5	1,001	29,6
2 1/2	256	3	253	1,9	0,875	13,3
3	272	5	267	+ 3,5	947	22,7
3 1/2	253	3	250	3,1	962	24,6
4	295	5	290	+12,4	900	16,6
4 1/2	294	5	289	+12,0	842	9,1
5	280	5	275	+ 6,6	854	10,6

Dehydratation am 17.6.61

Gewichte: 69,2 kg am 16.6.
 67,9 kg am 17.6. nach Gabe von 2 Tabl. Hygroton
 Alkoholmenge: 67,9 g = 271,6 ml
 Trinkbeginn: 10.00 Uhr
 Trinkzeit: 30 Min.
 Magenfüllung: nüchtern
 Letzter Alkoholgenuß: am 11.6.61

0 h	298	0	298	0,0%	0,690	0,0%
	298	1	297	0,3	699	1,3
1/2	196	4	192	35,6	948	37,4
1	261	0	261	12,4	798	15,7
1 1/2	284	1	283	5,0	877	27,1
2	278	3	275	7,7	836	21,2
2 1/2	287	0	287	3,7	848	22,9
3	276	1	275	7,7	791	14,6
3 1/2	278	3	275	7,7	788	14,2
4	323	0	323	+ 8,4	790	14,5
4 1/2	324	3	321	+ 7,7	763	10,6
5	327	0	327	+ 9,7	759	10,0

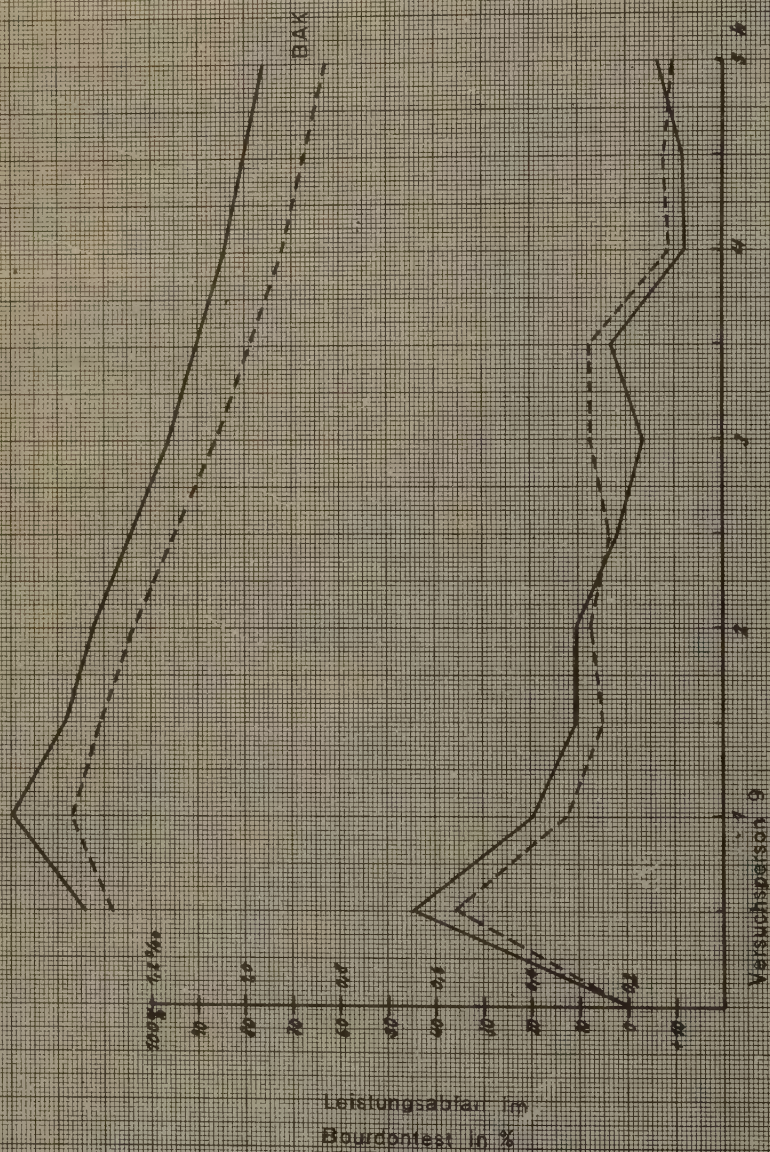
Versuchsperson 9

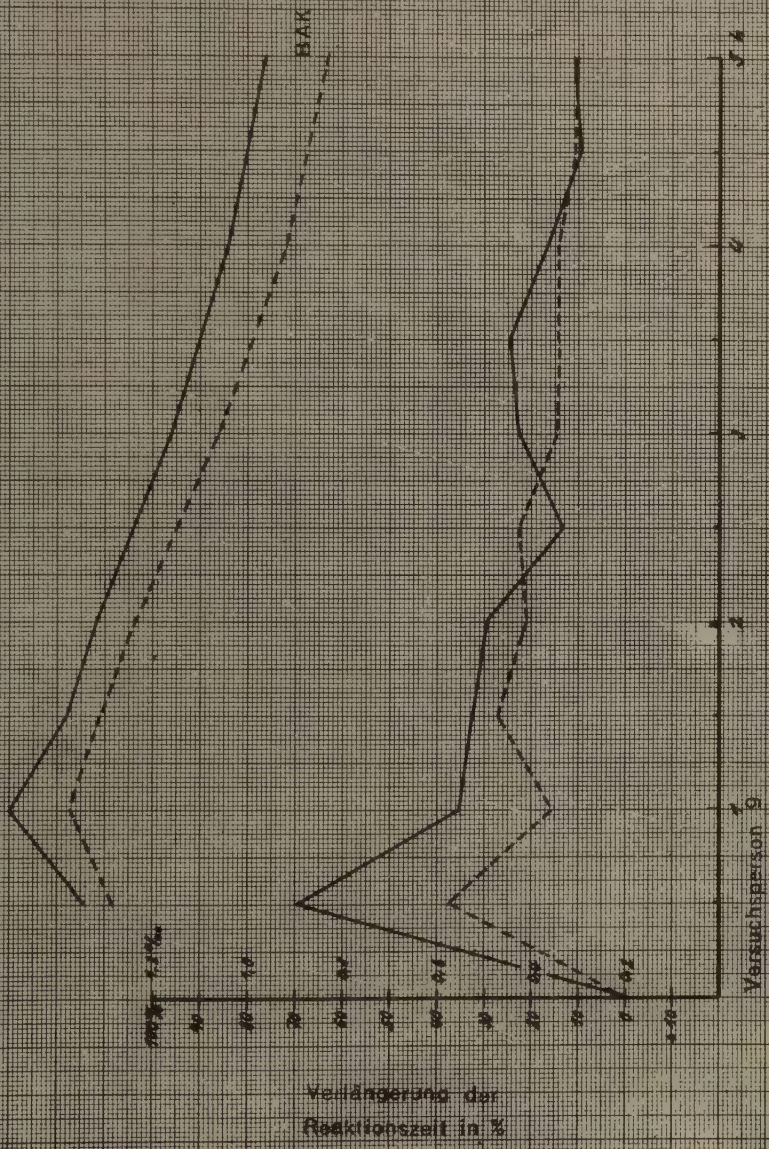
Hydratation am 11.6.61

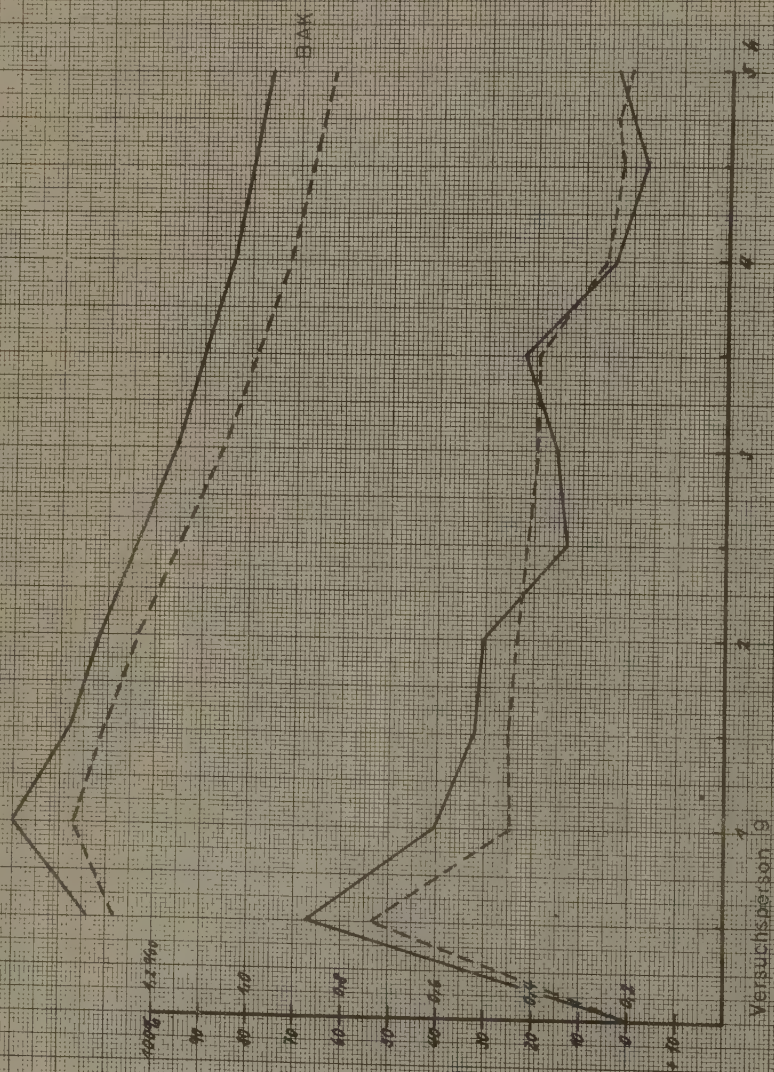
Zeit	Aufmerksamkeitsquotient	Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit in %	Blutalkoholkonzentration in ‰	Verhalten
0 h	2,98	10,8%		Vp. trinkt mit Appetit.
	3,34	0,0		10.30: redselig, lustig
1/2	1,10	67,1	1,34	11.00: benommen und schwindlig
1	1,99	40,4	1,50	
1 1/2	2,26	32,3	1,38	11.30: Diurese
2	2,31	30,8	1,32	12.00: Diurese, leichte Müdigkeit
2 1/2	2,89	13,5		
3	2,82	15,6	1,16	12.30: Alkoholwirkung
3 1/2	2,60	22,2		kaum noch verspürt
4	3,22	3,6	1,04	13.00: wieder völlig klar
4 1/2	3,43	+ 2,7		
5	3,22	3,6	0,96	

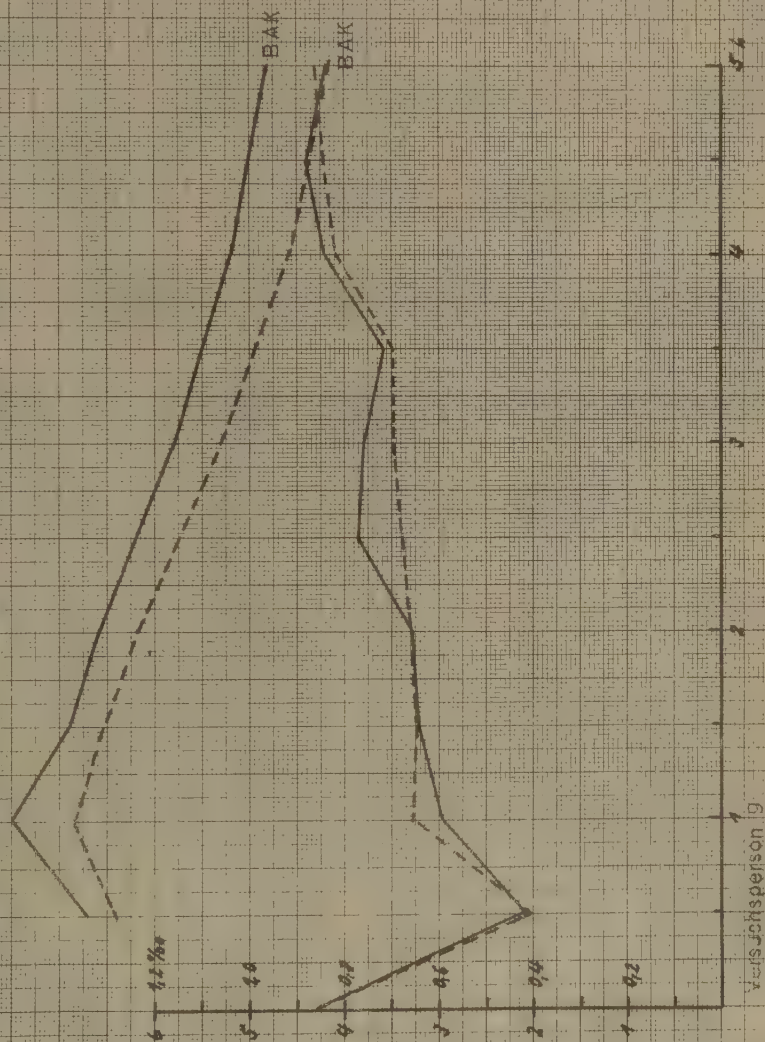
Dehydratation am 17.6.61

Zeit	Aufmerksamkeitsquotient	Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit in %	Blutalkoholkonzentration in ‰	Verhalten
0 h	4,32	0,0%		Vp. trinkt mit Appetit.
	4,25	1,6		10.30: Zunge wird schwer.
1/2	2,02	53,3	1,28	Ataktischer Gang.
1	3,27	24,3	1,37	Vp. wird redselig
1 1/2	3,23	25,2	1,31	11.00: Müdigkeit
2	3,29	23,8	1,24	12.00: Diurese, geringes Schwindelgefühl
2 1/2	3,39	21,5		
3	3,48	19,4	1,06	13.00: Vp. ist noch etwas benommen
3 1/2	3,49	19,2		
4	4,09	5,3	0,92	14.00: wieder völlig klar
4 1/2	4,21	2,5		
5	4,31	0,2	0,83	









Aufmerksamkeitsspannung

Versuchsperson

Versuchsperson 10

Name:	Gr.	Alkoholgewöhnung:	zweimal wöchentlich
Beruf:	Student	Bier	
Geb.:	22.12.37	Nikotingewöhnung:	12-15 Zigaretten/d
Größe:	187 cm		
Brustumfang:	111	Fignet-Index:	-13,3
Bauchumfang:	97	Kretschmer-Index:	43,2
Schulterbreite:	48	Typenformel:	a ₆
Beckenumfang:	95	Selbstdiagnose:	ruhig, ausgeglichen
Beinlänge ab Spina:	117		
ab Symphyse:	101	Typendiagnose:	athletisch-pyknisch

Hydratation am 4.7.61

Gewichte: 89,2 kg am 3.7.
 90,0 kg am 4.7. nach Gabe von 10g Kochsalz
 Alkoholmenge: 90,0 g = 360,0 ml
 Trinkbeginn: 8.50 Uhr
 Trinkzeit: 30 Min.
 Magenfüllung: nüchtern
 Letzter Alkoholgenuß: vor 3 Tagen

	Zeit gestrichene E	Fehler	verwertbare E	Leistungsabfall im Bourdostest in %	Reaktionszeit in Sek.	Verl.d.Reaktionszeit in %
0 h	218	3	215	11,9%	0,563	+ 0,9%
	230	6	224	8,2	614	8,1
	255	11	244	0,0	568	0,0
	219	15	204	16,4	620	9,2
1/2	183	12	171	29,9	828	45,8
1	219	3	216	11,5	729	28,4
1 1/2	217	1	216	11,5	808	42,3
2	200	4	196	19,7	691	21,7
2 1/2	203	5	198	18,9	645	13,6
3	166	3	163	33,2	714	25,7
3 1/2	189	6	183	25,0	784	38,1
4	224	3	221	9,4	645	13,6
4 1/2	231	4	227	7,0	723	27,3
5	250	0	250	+ 2,5	673	18,5

Dehydratation am 8.7.61

Gewichte: 89,4 kg am 7.7.
 87,7 kg am 8.7. nach Gabe von 2 Tabl. Hygroton
 Alkoholmenge: 87,7 g = 350,8 ml
 Trinkbeginn: 8.30 Uhr
 Trinkzeit: 30 Min.
 Magenfüllung: nüchtern
 Letzter Alkoholgenuß: vor 2 Tagen 1 Glas Bier

	Zeit	Fehler	verwertbare E	Leistungsabfall in %	Reaktionszeit in Sek.	Verl.d.Reaktionszeit in %
0 h	235	1	234	5,6%	0,576	0,7%
	250	2	248	0,0	572	0,0
	249	5	244	1,6	639	11,7
	244	5	239	3,6	603	5,4
1/2	236	2	234	5,6	761	33,0
1	198	4	194	21,8	772	35,0
1 1/2	209	4	205	17,3	770	34,6
2	228	1	227	8,5	698	22,0
2 1/2	226	3	223	10,1	723	26,4
3	207	2	205	17,3	716	25,2
3 1/2	221	7	214	13,7	767	34,1
4	237	0	237	4,4	723	26,4
4 1/2	224	1	223	10,1	787	37,6
5	225	1	224	9,7	625	9,3

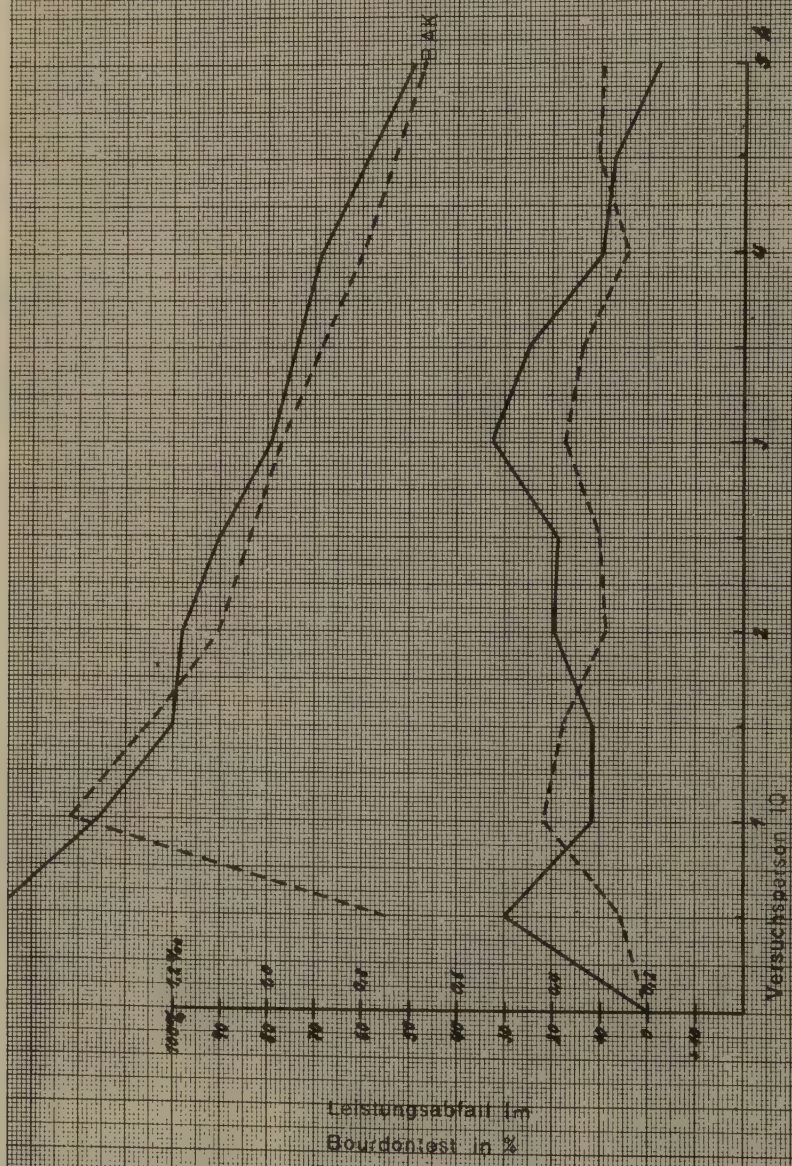
Versuchsperson 10

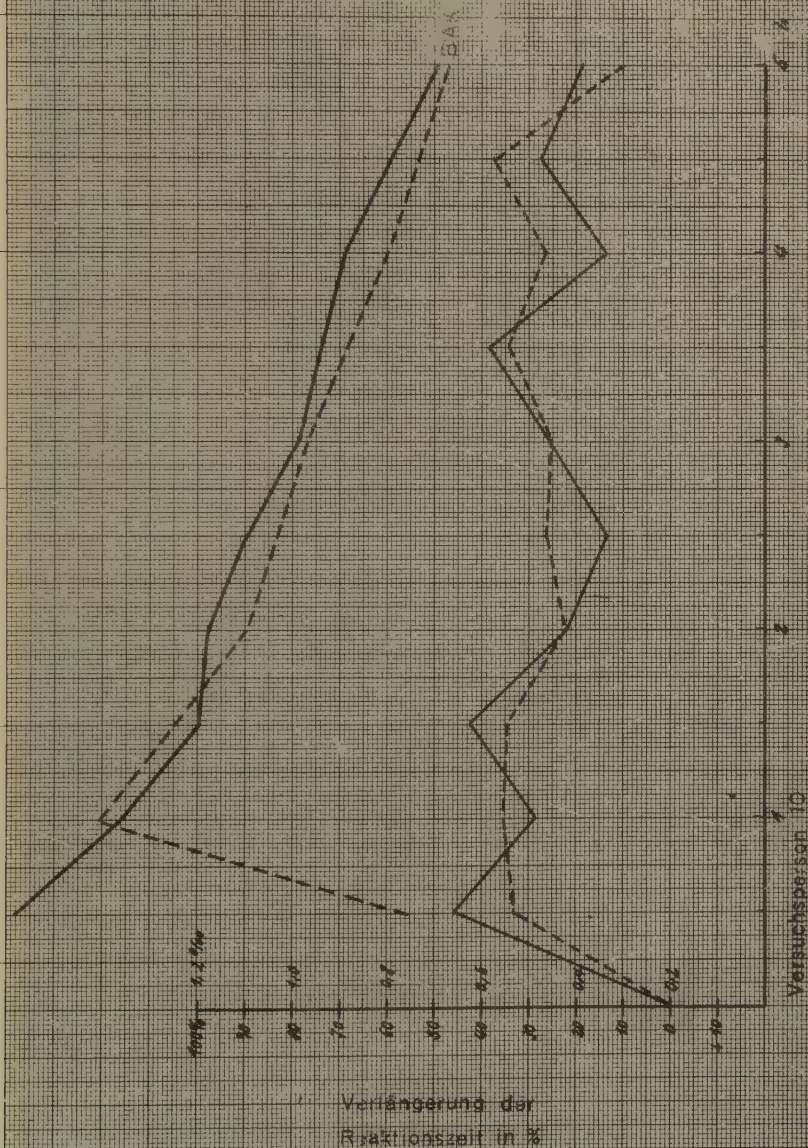
Hydratation am 4.7.61

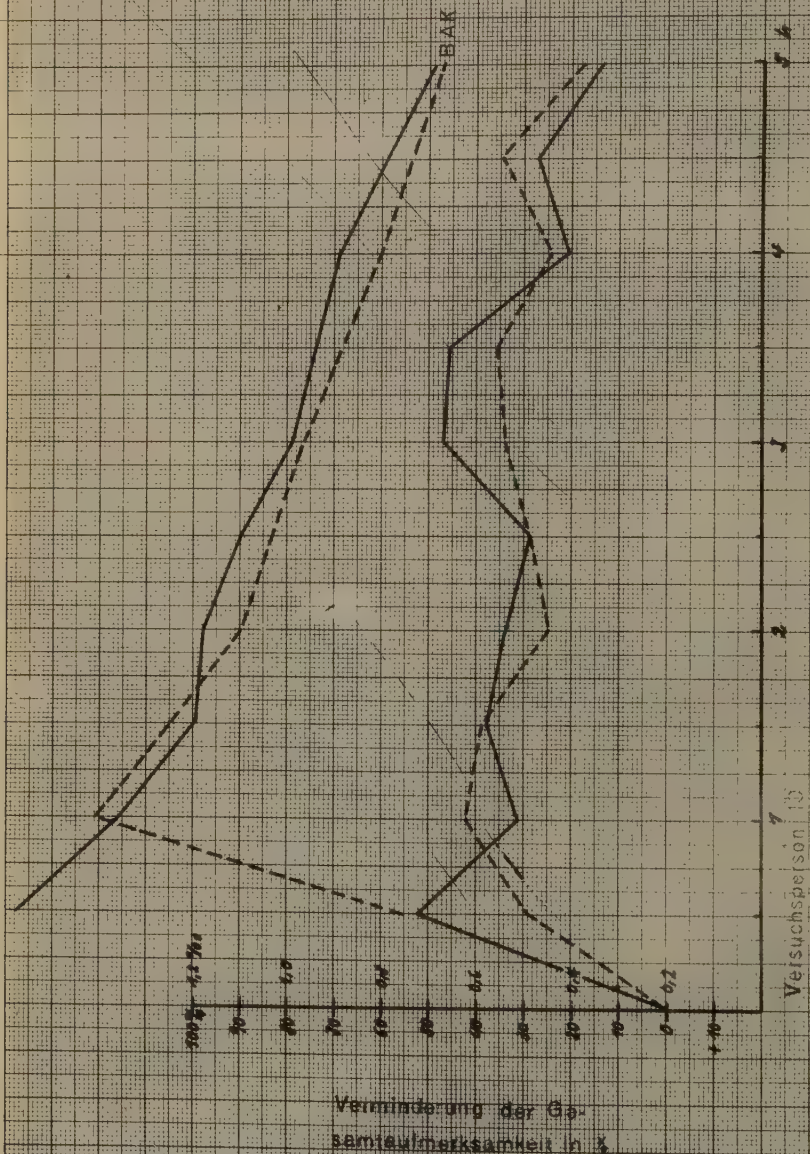
Zeit	Aufmerksamkeitsquotient	Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit in %	Blutalkoholkonzentration in ‰	Verhalten
0 h	3,82	11,2%		Vor Versuchsbeginn Diurese und 1 Zigarette. Vp. trinkt mit Appetit.
	3,65	15,1		
	4,30	0,0		
	3,29	23,5		9.15: Vp. ist lustig
1 1/2	2,06	52,1	1,58	9.30: lebhaft und beweglich, diskussionsfreudig. Leichte Ataxie.
1	2,96	31,2	1,36	
1 1/2	2,67	37,9	1,20	
2	2,84	33,9	1,18	
2 1/2	3,07	28,6	1,10	10.30: Romberg positiv, verstärkter Einstellnystagmus
3	2,28	47,0	0,99	
3 1/2	2,34	45,6		
4	3,43	20,2	0,89	11.00: Diurese
4 1/2	3,14	27,0		12.00: leichte Müdigkeit
5	3,71	13,7	0,69	12.10: Diurese
				13.40: abgestumpft, müde
				14.00: Diurese

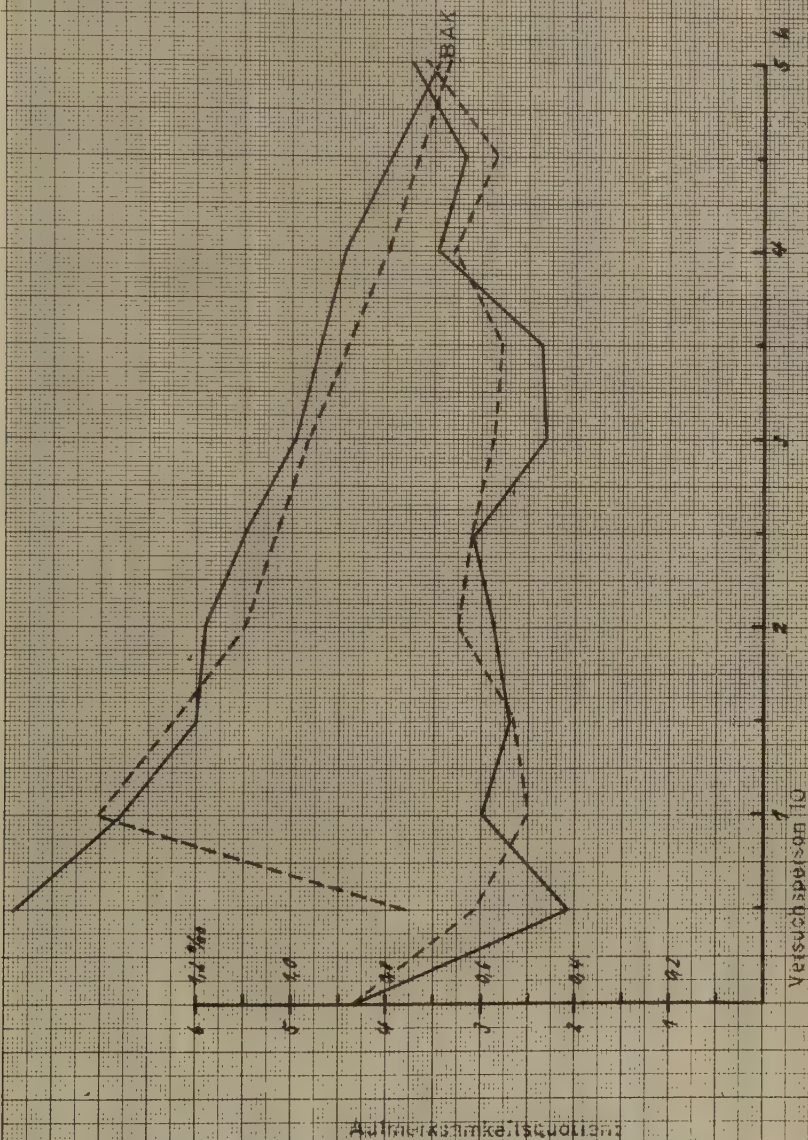
Dehydratation am 8.7.61

Zeit	Aufmerksamkeitsquotient	Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit in %	Blutalkoholkonzentration in ‰	Verhalten
0 h	4,06	6,2%		Vor Versuchsbeginn Diurese, 1 Zigarette. Vp. trinkt mit geringerem Appetit als beim ersten Mal und fühlt sich gegen die Alkoholwirkung anfälliger.
	4,33	0,0		
	3,82	11,8		
	3,97	8,3		
1 1/2	3,08	28,9	0,75	
1	2,51	42,0	1,41	
1 1/2	2,66	38,6	1,25	
2	3,25	24,9	1,10	9.15: bereits etwas müde, erzählt aber rege und artikuliert
2 1/2	3,09	28,6		
3	2,86	33,9	0,97	9.50: Diurese
3 1/2	2,79	35,6		
4	3,28	24,2	0,80	10.00: vergnügt. Deutlich verlangsamte Reaktionen
4 1/2	2,84	34,4		
5	3,59	17,1	0,67	10.50: Diurese. Gutes Befinden
				13.00: Diurese. wohlbe finden









Aufmerksamkeitsschwächequotient

Versuchsperson 11

Name:	So.	Alkoholgewöhnung:	3 Flaschen Bier
Beruf:	Student		wöchentlich
Geb.:	26.9.38	Nikotingewöhnung:	7 Zigaretten/d
Größe:	176 cm		
Brustumfang:	95	Pignet-Index:	9,5
Bauchumfang:	81	Kretschmer-Index:	52,6
Schulterbreite:	50	Typenformel:	$a_4 + u_2$
Beckenumfang:	88	Selbstdiagnose:	ruhig, in sich ge-
Beinlänge ab Spina:	96		kehrt
ab Symphyse:	89	Typendiagnose:	athletisch

Dehydratation am 28.1.61

Gewichte: 71,4 kg am 26.1.
70,5 kg am 28.1. nach reichlichem Coffeingenuß
(7 Tassen Kaffee am 26., 8 Tassen am 27.1.)
Alkoholmenge: 70,5 g = 282,0 ml
Trinkbeginn: 8.50 Uhr
Trinkzeit: 20 Min.
Magenfüllung: nüchtern
Letzter Alkoholgenuß: vor 4 Tagen Bier

	Zeit gestrichene E	Fehler	verwertbare E	Leistungsabfall im Bourdontest in %	Reaktionszeit in Sek.	Verl.d.Reaktionszeit in %
0 h	207	15	192	7,7%	0,493	+ 0,2%
	214	6	208	0,0	494	0,0
1	281	13	268	+28,8	727	47,1
1 1/2	234	2	232	+11,5	536	8,5
2	233	2	231	+11,1	620	25,5
2 1/2	238	3	235	+13,0	627	26,9
3	222	2	220	+ 5,8	507	2,6
3 1/2	220	1	219	+ 5,3	630	27,5
4	229	1	228	+ 9,6	671	35,8
4 1/2	163	0	163	21,6	459	+ 7,1
5	229	4	225	+ 8,2	570	15,4

Hydratation am 4.2.61

Gewichte: 71,6 kg am 2.2.
72,4 kg am 4.2. nach Gabe von je 10g Kochsalz
am 2.2. und am 3.2.
Alkoholmenge: 72,4 g = 289,6 ml
Trinkbeginn: 8.50 Uhr
Trinkzeit: 20 Min.
Magenfüllung: nüchtern
Letzter Alkoholgenuß: am 28.1.61

0 h	229	6	223	16,5%	0,420	+ 3,7%
	272	5	267	0,0	436	0,0
1/2	215	7	208	22,1	603	38,3
1	243	3	240	10,1	545	25,0
1 1/2	273	2	271	+ 1,5	540	23,8
2	281	9	272	+ 1,9	546	25,2
2 1/2	284	2	282	+ 5,6	562	28,9
3	264	1	263	1,5	558	28,0
3 1/2	277	5	272	+ 1,9	535	22,7
4	279	0	279	+ 4,5	506	16,1
4 1/2	247	0	247	7,5	516	18,4
5	315	2	313	+17,2	485	11,2

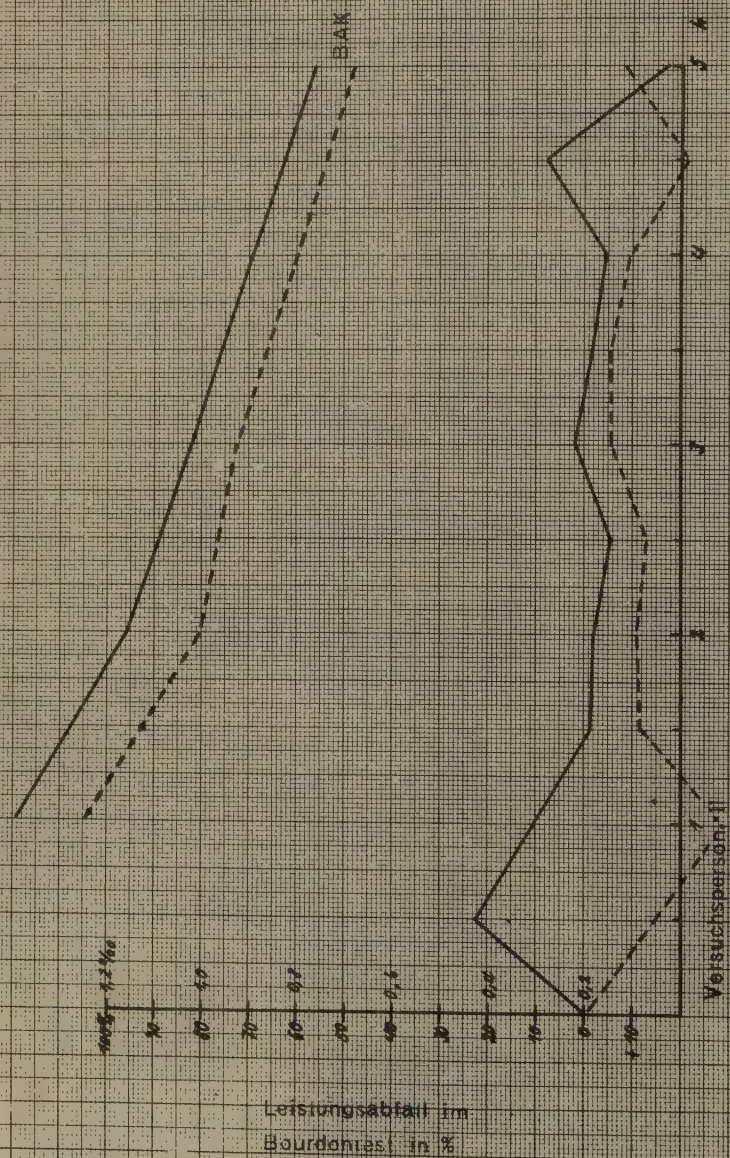
Versuchsperson 11

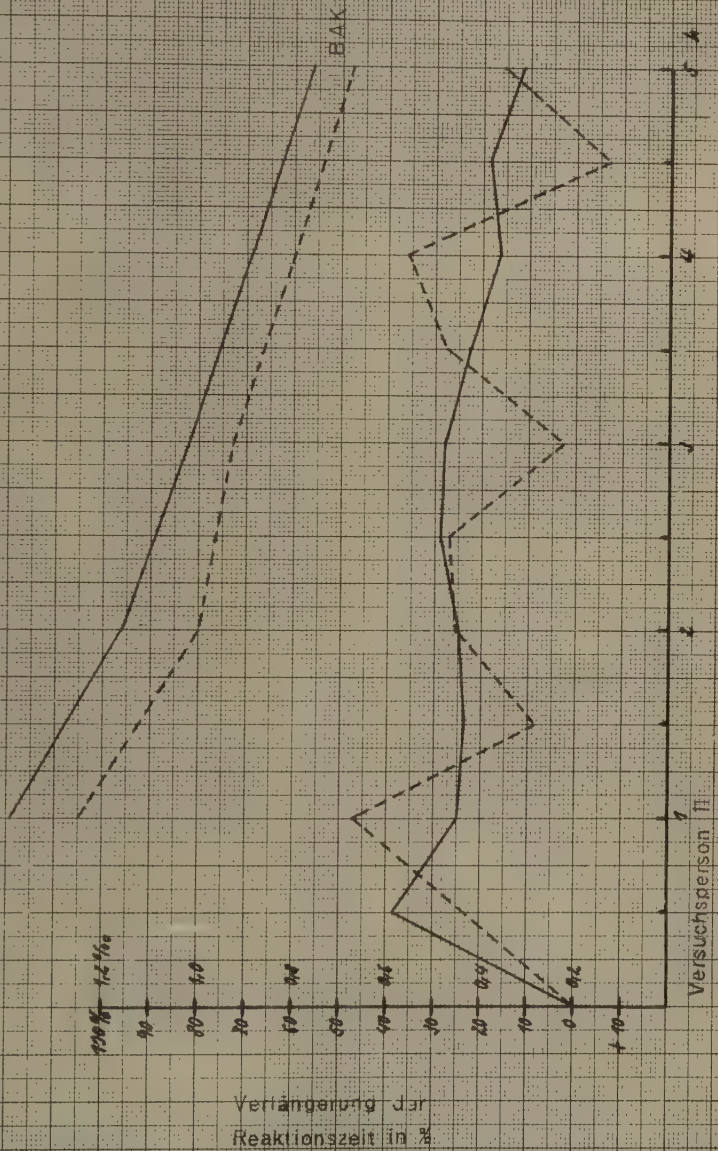
Dehydratation am 28.1.61

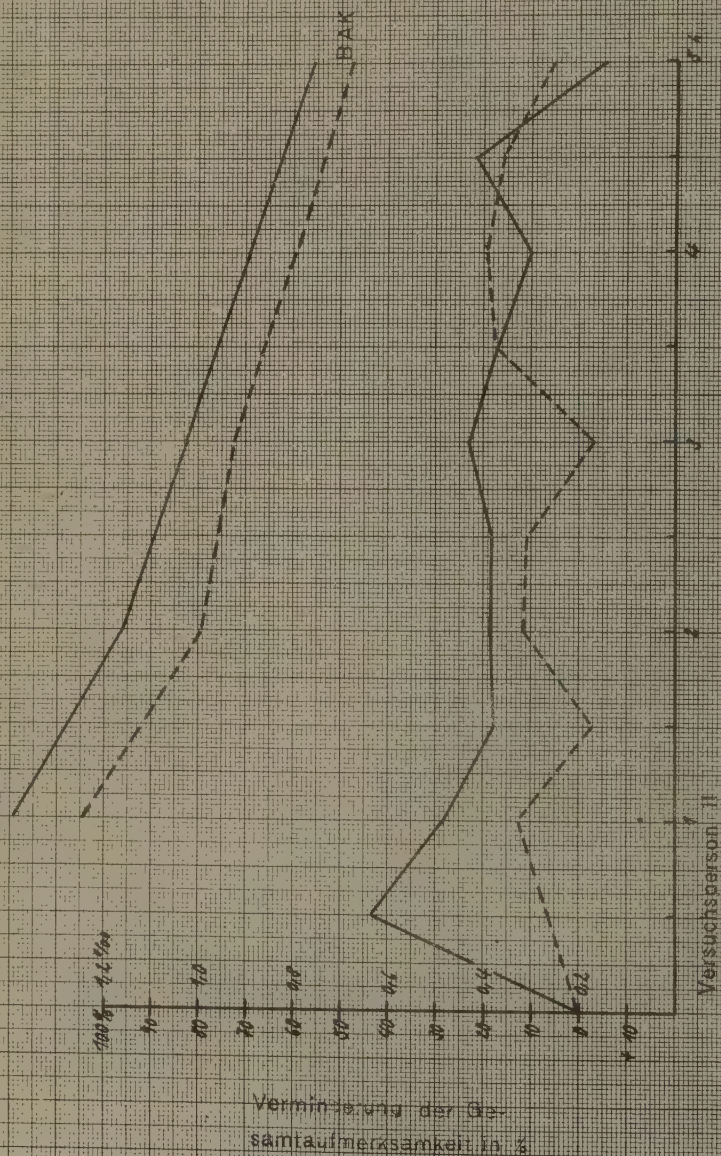
Zeit	Aufmerksamkeitsquotient	Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit in %	Blutalkoholkonzentration in ‰	Verhalten
0 h	3,90	7,4%		9.50: Vp. ist lustig und unterhaltsam
	4,21	0,0		
1	3,69	12,4	1,25	11.00: lustig und unterhaltsam
1 1/2	4,33	+ 2,9		
2	3,73	11,4	1,00	11.30: geringe Müdigkeit
2 1/2	3,75	10,9		12.00: Vp. wird wieder lebhaft und munter
3	4,34	+ 3,1	0,93	
3 1/2	3,48	17,3		
4	3,40	19,2	0,80	
4 1/2	3,56	15,4		
5	3,95	6,2	0,68	

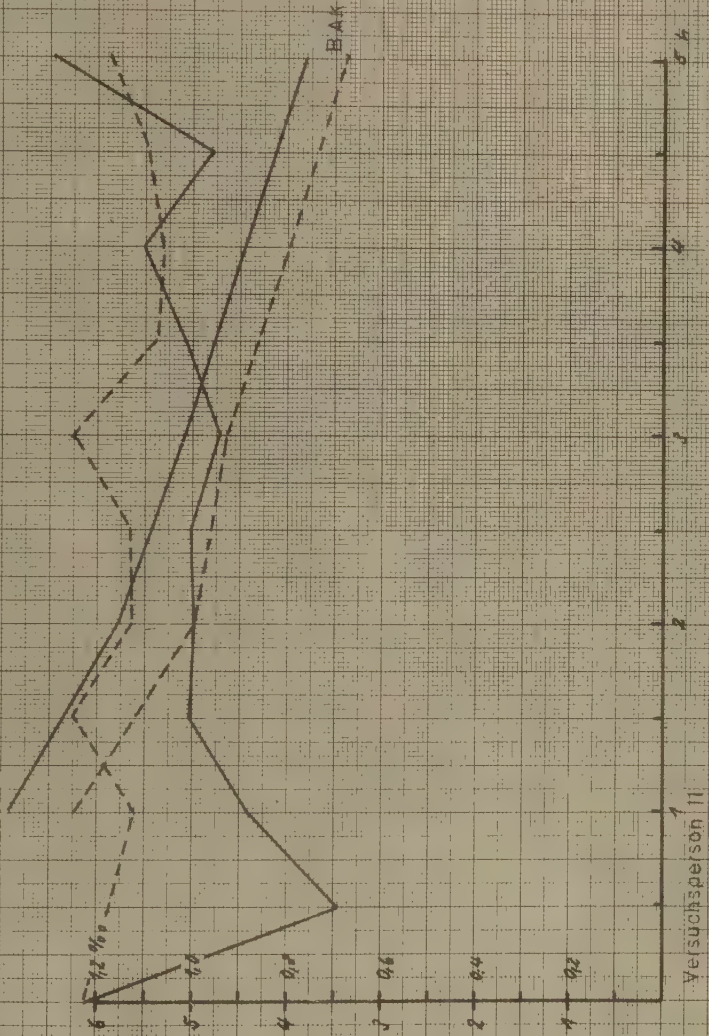
Hydratation am 4.2.61

Zeit	Aufmerksamkeitsquotient	Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit in %	Blutalkoholkonzentration in ‰	Verhalten
0 h	5,31	13,2%		9.30: Vp. ist lustig und unterhaltsam
	6,12	0,0		
1/2	3,45	43,6		9.45: ruhig und müde, herabgesetztes Sehvermögen
1	4,41	28,0	1,39	
1 1/2	5,02	18,0		10.15: noch geringe Müdigkeit
2	4,98	18,6	1,16	
2 1/2	5,01	18,1		11.00: Vp. wird wieder lebhaft und munter
3	4,71	23,0	1,02	
3 1/2	5,08	17,0		
4	5,51	10,0	0,89	
4 1/2	4,79	21,7		
5	6,45	+ 5,4	0,76	









Aufmerksamkeitsspanne

Versuchsperson II

BAK

Versuchsperson 12

Name:	G1.	Alkoholgewöhnung:	14-tägig 1 Flasche
Beruf:	Student		Wein
Geb.:	3.6.36	Nikotingewöhnung:	Nichtraucher
Größe:	179 cm		
Brustumfang:	96	Fignet-Index:	-1,2
Bauchumfang:	90	Kretschmer-Index:	53,1
Schulterbreite:	51	Typenformel:	p6
Beckenumfang:	104	Selbstdiagnose:	ruhig, gemütlich, in sich gekehrt
Beinlänge ab Spina:	101		
ab Symphyse:	95	Typendiagnose:	pyknisch

Dehydratation am 28.1.61

Gewichte: 84,2 kg am 26.1.
83,2 kg am 28.1. nach reichlichem Coffeingenuß
(8 Tassen Kaffee am 26., 7 Tassen am 27.1.)

Alkoholmenge: 83,2 g = 332,8 ml

Trinkbeginn: 9.30 Uhr

Trinkzeit: 20 Min.

Magenfüllung: nüchtern

Letzter Alkoholgenuß: vor 2 Wochen Wein

	Zeit gestrichene E	Fehler	verwertbare E	Leistungsabfall im Bourdonstest in %	Reaktionszeit in Sek.	Verl.d.Reaktionszeit in %
0 h	201	11	190	17,4%	0,618	20,2%
	247	17	230	0,0	514	0,0
1/2	213	26	187	18,7	898	74,7
1	193	53	140	39,1	963	87,4
1 1/2	249	25	224	2,6	1,120	118,0
2	275	17	258	+12,2	0,862	67,6
2 1/2	251	16	235	+ 2,2	959	86,6
3	220	10	210	8,7	854	66,1
3 1/2	278	7	271	+17,8	832	61,8
4	240	7	233	+ 1,3	852	65,8
4 1/2	206	14	192	16,5	1,039	102,2
5	275	20	255	+10,9	0,873	69,9

Hydratation am 4.2.61

Gewichte: 84,1 kg am 2.2.
84,8 kg am 4.2. nach Gabe von je 1 Teel.Kochsalz am 2.2. und 3.2.

Alkoholmenge: 84,8 g = 339,2 ml

Trinkbeginn: 9.10 Uhr

Trinkzeit: 20 Min.

Magenfüllung: nüchtern

Letzter Alkoholgenuß: am 28.1.61

	0 h					
	250	6	244	13,2%	0,516	2,0%
	289	8	281	0,0	506	0,0
1/2	286	9	277	1,4	586	15,8
1	295	7	288	+ 2,5	612	21,0
1 1/2	302	4	298	+ 6,0	643	27,1
2	306	15	291	+ 3,6	634	25,3
2 1/2	341	14	327	+16,4	711	40,5
3	311	17	294	+ 4,6	624	23,4
3 1/2	372	12	360	+28,1	718	41,9
4	340	9	331	+17,8	689	36,2
4 1/2	278	13	265	5,7	663	31,0
5	330	24	306	+ 8,9	715	41,3

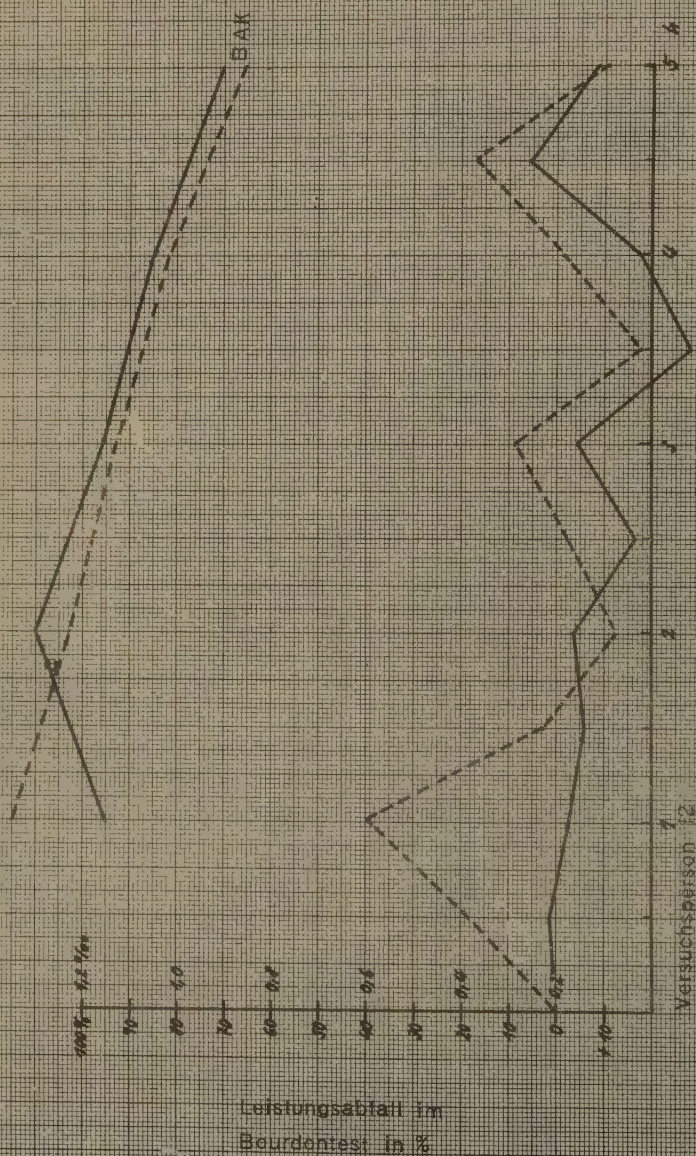
Versuchsperson 12

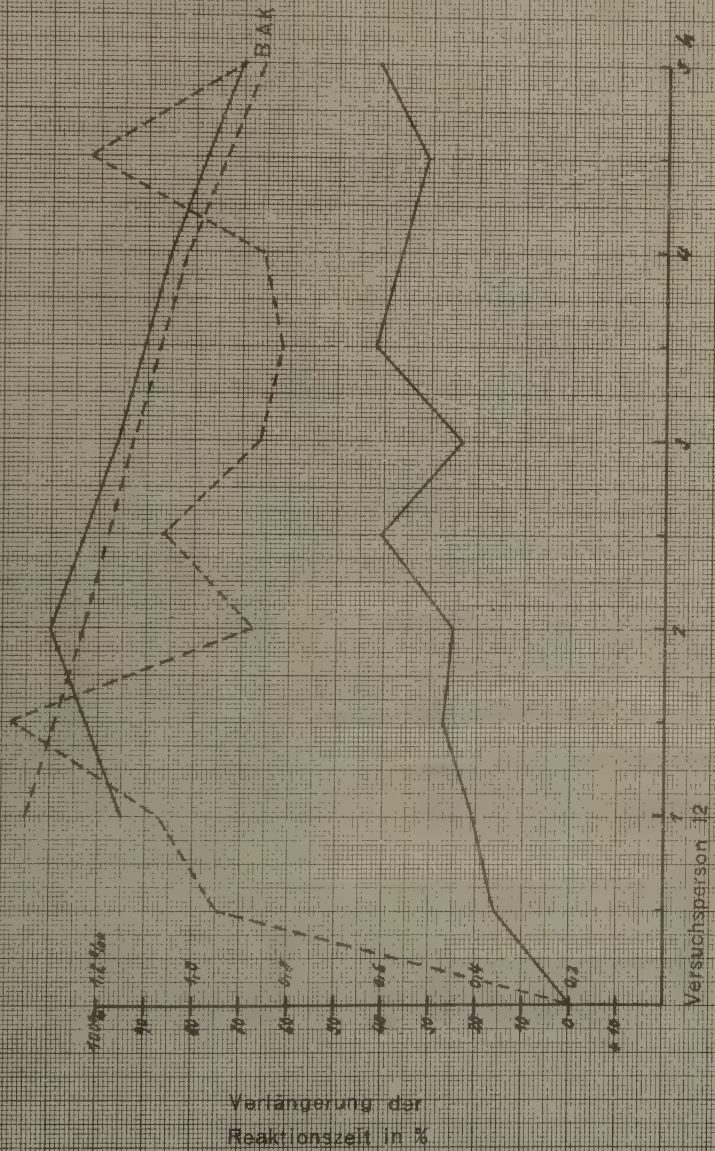
Dehydratation am 28.1.61

Zeit	Aufmerksamkeitsquotient	Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit in %	Blutalkoholkonzentration in ‰	Verhalten
0 h	3,08	31,3%		10.00: Vp. ist benommen und redselig
	4,48	0,0		
1/2	2,08	53,6		11.00: benommen, redselig
1	1,45	67,6	1,35	12.00: geringe Müdigkeit
1 1/2	2,00	55,4		13.00: wieder lustig und munter
2	2,99	33,3	1,23	
2 1/2	2,45	45,4		13.15: Kopfschmerzen
3	2,46	45,1	1,13	
3 1/2	3,26	27,2		
4	2,74	38,8	1,02	
4 1/2	1,85	58,7		
5	2,92	34,8	0,86	

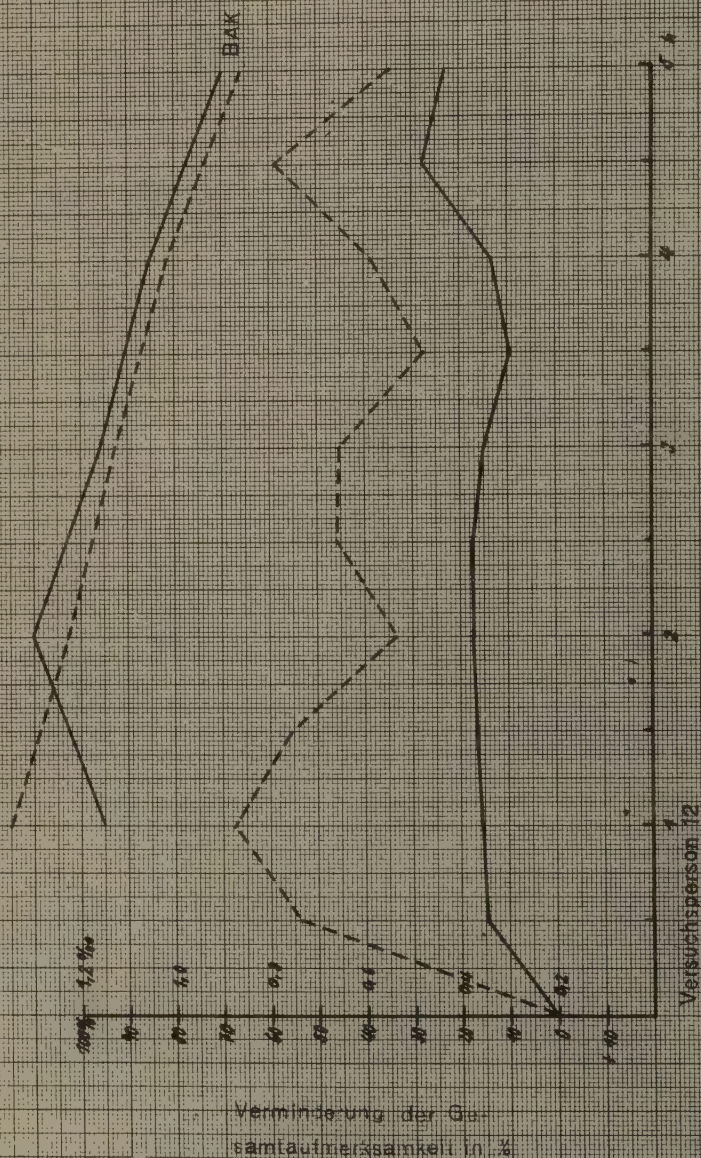
Hydratation am 4.2.61

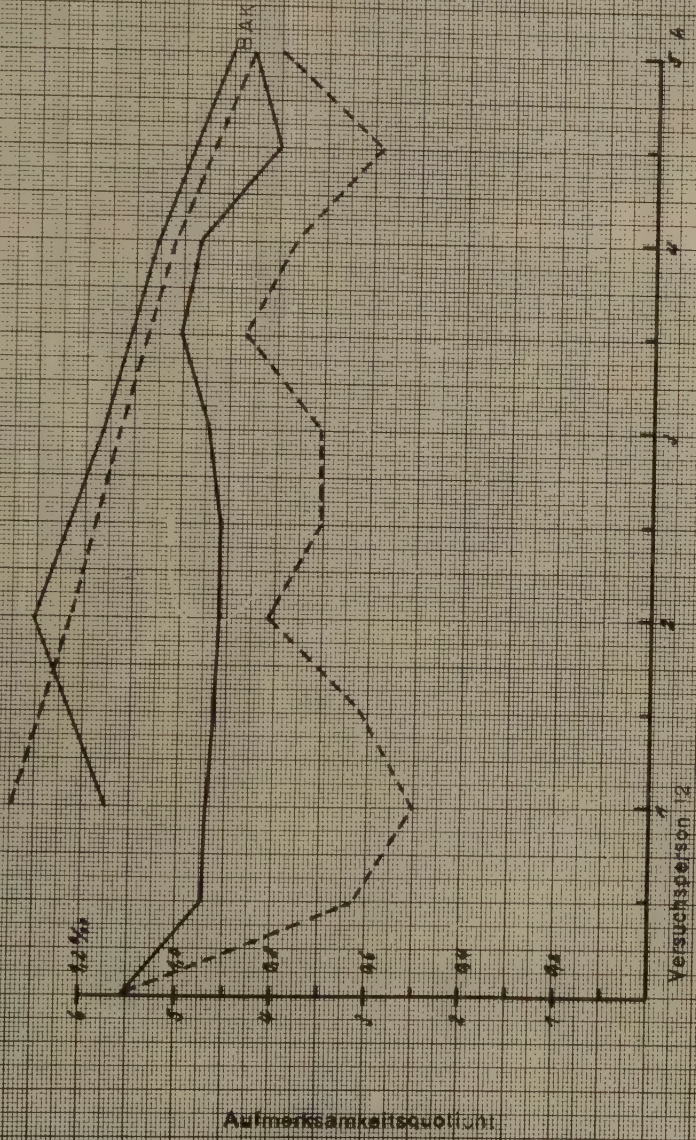
Zeit	Aufmerksamkeitsquotient	Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit in %	Blutalkoholkonzentration in ‰	Verhalten
0 h	4,73	14,8%		9.45: redselig und diskussionsfreudig, wärmeregefühl im Kopf
	5,55	0,0		
1/2	4,73	14,8		10.00: Vp. liest Fachliteratur
1	4,70	15,3	1,15	
1 1/2	4,63	16,6		11.00: leichte Kopfschmerzen
2	4,59	17,3	1,30	
2 1/2	4,59	17,3		
3	4,71	15,1	1,16	
3 1/2	5,02	9,6		
4	4,81	13,3	1,05	
4 1/2	4,00	27,9		
5	4,28	22,9	0,90	





Verlängerung der
Reaktionszeit in %





Durchführung der Nüchternversuche und ihre grafische Darstellung.

Die Nüchternversuche vor Trinkbeginn wurden nur in kleiner Zahl durchgeführt. Auf der einen Seite mußte so noch mit einem Leistungszuwachs gerechnet werden, auf der anderen sollte die Ermüdung ausgeschaltet werden, die sich unter Alkoholeinwirkung noch ungünstiger auf die Aufmerksamkeit auswirken konnte als auf die Nüchternleistung. Es ergab sich also nachträglich die Notwendigkeit, alkoholfreie Versuche ohne Zuwachs an Aufmerksamkeit durchzuführen. Vier Versuchspersonen wurden zunächst solange getestet, bis sich kein Leistungszuwachs mehr zeigte. Anschließend wurde bei jeder Person vier Tage lang die Aufmerksamkeit geprüft, zwei Personen beginnend mit Hydratation, zwei mit Dehydratation. Die Versuche erfolgten täglich eine Stunde lang alle zehn Minuten (vier Minuten Test, sechs Minuten Pause). In der grafischen Darstellung bezeichnen jeweils sechs Teilstriche auf der Abszisse einen Versuchstag mit sechs Einzelversuchen in einer Stunde und den entsprechenden Gegenversuch (Wässerung und Entwässerung). Die Wässerungskurven sind ausgezogen, die Entwässerungskurven gestrichelt. Die Berechnung der Aufmerksamkeitsquotienten erfolgte wie bei den vorn beschriebenen Versuchen unter Alkoholeinfluß.

Versuchsperson 13

Name:	Me.	Beinlänge ab Spina:	93 cm
Beruf:	Med.-Ass.	ab Symphyse:	85
Geb.:	10.6.25	Rignet-Index:	24,6
Größe:	164 cm	Kretschmer-Index:	40,9
Brustumfang:	88	Typenformel:	15 + p1
Bauchumfang:	67	Selbstdiagnose:	leicht erregbar.
Schulterbreite:	36		lebhaft
Beckenumfang:	87	Typendiagnose:	leptosom

Nüchternversuch am 12.7.61

Versuchsbeginn: 14.05 Uhr
Durchführung: alle 12 Min.
(4 Min. Test,
8 Min. Pause)

gestr. A	verwert- bare E	Reakt.- zeit in sek.	Aufmerk- samskeits quotient
230	188	0,790	2,38
275	260	802	3,24
289	274	808	3,39
310	292	854	3,42
279	249	819	3,04
305	270	790	3,42

Mittel der Aufmerk-
samkeitsquotienten: 3,15

Nüchternversuch am 14.7.61

Versuchsbeginn: 19.20 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

250	225	0,668	3,37
283	276	637	4,33
284	280	690	4,06
296	293	666	4,40
287	266	663	4,02
314	310	672	4,61

Mittel: 4,13

Nüchternversuch am 18.7.61

Versuchsbeginn: 21.40 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

253	247	0,610	4,05
259	253	580	4,36
265	258	579	4,46
286	274	567	4,83
300	288	559	5,15
268	260	555	4,68

Mittel: 4,59

Nüchternversuch am 13.7.61

Versuchsbeginn: 14.05 Uhr
Durchführung: alle 12 Min.
(4 Min. Test,
8 Min. Pause)

gestr. E	verwert- bare E	Reakt.- zeit in sek.	Aufmerk- samskeits quotient
----------	--------------------	-------------------------	-----------------------------------

238	220	0,654	3,36
275	250	585	4,27
291	259	569	4,55
274	254	674	3,77
256	230	622	3,70
300	296	619	4,78

Mittel der Aufmerk-
samkeitsquotienten: 4,07

Nüchternversuch am 17.7.61

Versuchsbeginn: 21.20 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

286	281	0,604	4,66
321	310	595	5,21
318	305	573	5,32
327	325	610	5,33
289	288	586	4,91
302	296	594	4,98

Mittel: 5,07

Nüchternversuch am 20.7.61

Versuchsbeginn: 20.20 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

253	242	0,555	4,36
298	292	590	4,95
299	293	560	5,23
325	308	549	5,61
309	298	518	5,75
294	288	520	5,54

Mittel: 5,24

Versuchsperson 13

Nüchternversuch am 27.7.61

Versuchsbeginn: 20.00 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

gestr. E verwert- Reakt.- Aufmerk-
bare E zeit in samkeits-
Sek. quotient

275	266	0,619	4,30
299	290	572	5,06
312	301	627	4,80
335	327	539	6,07
304	294	523	5,62
311	301	506	5,94

Mittel: 5,30

Dehydratation am 28.7.61

Versuchsbeginn: 21.15 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

gestr. E verwert- Reakt.- Aufmerk-
bare E zeit in samkeits-
Sek. quotient

285	271	0,514	5,27
285	280	516	5,42
278	268	515	5,20
306	293	549	5,34
307	304	511	5,95
267	261	518	5,04

Mittel: 5,37

Gewichte: morgens 51,0 kg
abends 49,4 kg nach Gabe
von 2 Tabl. Hygroton

Nüchternversuch am 31.7.61

Versuchsbeginn: 22.20 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

253	244	0,521	4,68
242	230	560	4,11
288	283	512	5,52
290	282	514	5,48
292	287	516	5,56
276	272	529	5,14

Mittel: 5,08

Nüchternversuch am 1.8.61

Versuchsbeginn: 14.20 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

277	269	0,522	5,15
274	270	509	5,30
256	252	597	4,22
282	273	565	4,83
310	302	589	5,13
288	285	517	5,51

Mittel: 5,02

Nüchternversuch am 2.8.61

Versuchsbeginn: 15.35 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

278	268	0,493	5,43
290	283	495	5,71
298	290	511	5,67
325	312	477	6,54
295	293	522	5,61
337	336	474	7,09

Mittel: 6,01

Nüchternversuch am 4.8.61

Versuchsbeginn: 20.35 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

296	292	0,481	6,08
296	292	470	6,22
325	319	487	6,54
329	325	493	6,60
338	333	484	6,89
320	316	486	6,50

Mittel: 6,47

Versuchsperson 13

Nüchternversuch am 7.8.61

Versuchsbeginn: 21.05 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

gestr. E	verwert- bare E	Reakt.- zeit in Sek.	Aufmerk- zeit in samkeits- quotient
276	273	0,547	4,99
284	280	545	5,14
313	311	543	5,73
314	308	533	5,78
338	332	546	6,08
358	354	542	6,53

Mittel: 5,71

Nüchternversuch am 9.8.61

Versuchsbeginn: 14.05 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

gestr. E	verwert- bare E	Reakt.- zeit in Sek.	Aufmerk- zeit in samkeits- quotient
339	329	0,493	6,68
326	313	522	5,99
336	332	530	6,27
350	347	499	6,96
323	321	498	6,45
349	346	494	7,01

Mittel: 6,56

Nüchternversuch am 10.8.61

Versuchsbeginn: 15.00 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

319	316	0,493	6,41
321	318	509	6,25
319	316	487	6,48
343	339	503	6,74
316	314	487	6,45
332	330	485	6,81

Mittel: 6,52

Nüchternversuch am 15.8.61

Versuchsbeginn: 20.00 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

336	332	0,481	6,90
361	358	470	7,62
338	337	469	7,19
362	359	452	7,94
324	320	454	7,05
331	329	487	6,75

Mittel: 7,24

Nüchternversuch am 17.8.61

Versuchsbeginn: 15.20 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

352	349	0,482	7,24
368	365	465	7,85
336	333	504	6,61
370	369	453	8,14
349	345	464	7,44
349	345	464	7,46

Mittel: 7,46

Nüchternversuch am 22.8.61

Versuchsbeginn: 20.15 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

333	327	0,462	7,07
361	358	472	7,58
331	331	497	6,66
357	357	479	7,46
337	335	466	7,19
318	316	500	6,32

Mittel: 7,05

Versuchsperson 13

Nüchternversuch am 24.8.61

Versuchsbeginn: 21.00 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

gestr. E verwert- Reakt.- Aufmerk-
bare E zeit in samkeits-
Sek. quotient

330	328	0,494	6,64
331	331	477	6,94
317	315	532	5,92
343	342	505	6,78
318	316	488	6,48
331	330	483	6,83

Mittel: 6,60

Dehydratation am 25.8.61

Versuchsbeginn: 20.10 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

gestr. E verwert- Reakt.- Aufmerk-
bare E zeit in samkeits-
Sek. quotient

345	344	0,484	7,11
325	322	480	6,71
339	336	487	6,89
329	328	451	7,28
338	337	474	7,11
326	325	461	7,05

Mittel: 332 0,473 7,02

Hydratation am 29.8.61

Versuchsbeginn: 19.35 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

333	331	0,479	6,92
351	348	497	7,00
360	357	458	7,80
352	352	511	6,89
352	351	466	7,53
358	357	463	7,72

Mittel: 349 0,479 7,31

Dehydratation am 31.8.61

Versuchsbeginn: 19.50 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

340	337	0,459	7,34
349	344	467	7,36
367	365	464	7,88
344	344	475	7,24
356	354	478	7,41
341	338	493	6,86

Mittel: 347 0,473 7,35

Hydratation am 5.9.61

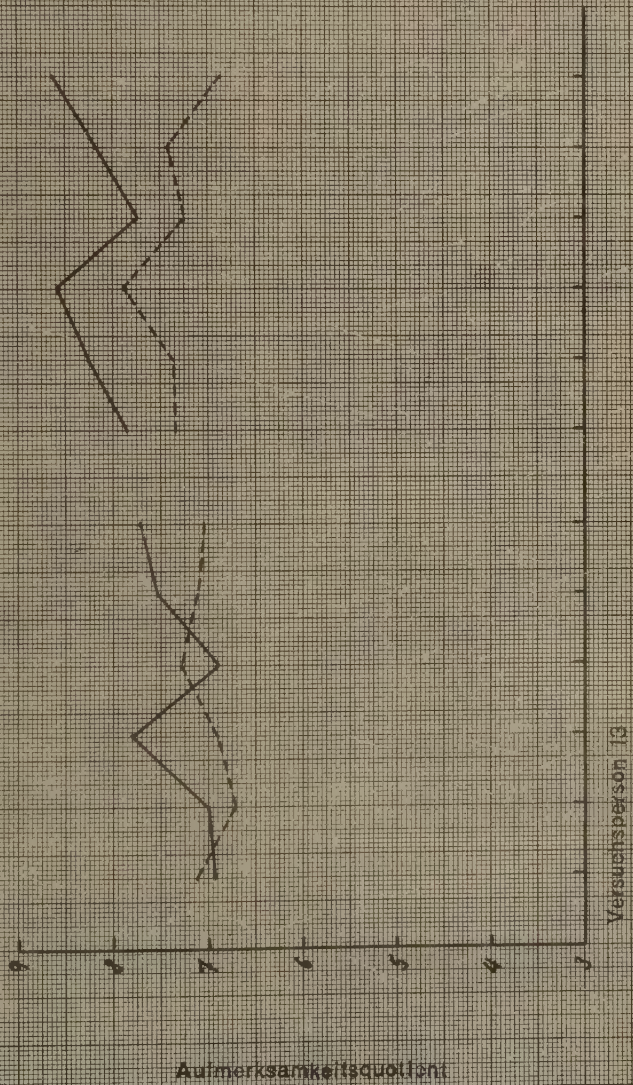
Versuchsbeginn: 19.30 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

353	352	0,449	7,85
361	361	437	8,26
386	385	449	8,58
375	365	472	7,73
379	376	459	8,19
388	386	447	8,63

Mittel: 371 0,452 8,21

Gewichte: 52,6 kg am 6.9.
53,1 kg am 7.9.

Gewichte: 51,2 kg am 24.8.
49,0 kg am 25.8. nach Gabe von 2x2 Tabl. Hygroton
49,7 kg am 28.8.
50,8 kg morgens nach Gabe von 10g Kochsalz (29.)
51,1 kg am 29.8. abends nach Gabe von 10g Kochsalz
50,7 kg am 31.8.
49,9 kg am 1.9. nach Gabe von 3 Tabl. Hygroton
51,1 kg am 4.9.
51,4 kg am 5.9. morgens nach Gabe von 10g Kochsalz



Versuchsperson 14

Name:	Sa.	Beinlänge ab Spina:	103 cm
Beruf:	Med.-Ass.	ab Symphyse:	91
Geb.:	30.11.26	Pignet-Index:	13,0
Größe:	174 cm	Kretschmer-Index:	44,6
Brustumfang:	92	Typenformel:	14 + a ₁ + p ₁
Bauchumfang:	86	Selbstdiagnose:	lebhaft, leicht erregbar
Schulterbreite:	41	Typendiagnose:	vorwiegend athle- tisch
Beckenumfang:	84		

Nüchternversuch am 12.7.61

Versuchsbeginn: 14.00 Uhr
Durchführung: alle 12 Min.
(4 Min. Test,
8 Min. Pause)

gestr. E	verwert- bare E	Reakt.- zeit in Sek.	Aufmerk- zeit in samkeits- quotient
----------	--------------------	----------------------------	--

309	307	0,684	4,49
338	327	659	4,97
317	314	772	4,07
346	346	756	4,58
328	326	753	4,33
327	325	797	4,08

Mittel der Aufmerk-
samkeitsquotienten: 4,42

Nüchternversuch am 13.7.61

Versuchsbeginn: 14.00 Uhr
Durchführung: alle 12 Min.
(4 Min. Test,
8 Min. Pause)

gestr. E	verwert- bare E	Reakt.- zeit in Sek.	Aufmerk- zeit in samkeits- quotient
----------	--------------------	----------------------------	--

298	296	0,705	4,20
317	317	716	4,43
286	286	785	3,64
287	285	768	3,71
336	332	731	4,54
317	317	709	4,48

Mittel der Aufmerk-
samkeitsquotienten: 4,17

Nüchternversuch am 14.7.61

Versuchsbeginn: 14.15 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

300	297	0,689	4,31
323	323	651	4,96
315	315	679	4,64
341	340	665	5,11
311	310	634	4,89
311	310	658	4,71

Mittel: 4,77

Nüchternversuch am 18.7.61

Versuchsbeginn: 14.20 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

317	317	0,645	4,92
345	345	625	5,52
318	316	652	4,84
337	336	667	5,03
310	308	672	4,58
307	307	650	4,73

Mittel: 4,94

Nüchternversuch am 20.7.61

Versuchsbeginn: 14.45 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

312	312	0,672	4,64
334	334	683	4,89
317	317	701	4,52
329	329	683	4,82
308	308	651	4,73
310	310	658	4,71

Mittel: 4,72

Nüchternversuch am 22.7.61

Versuchsbeginn: 14.50 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

299	298	0,671	4,44
324	324	707	4,58
310	309	689	4,49
329	329	713	4,61
309	308	695	4,43
309	308	676	4,56

Mittel: 4,52

Versuchsperson 14

Flüchternversuch am 25.7.61

Versuchsbeginn: 14.50 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

gestr. E	verwert- bare E	Reakt.- zeit in Sek.	Aufmerk- samkeits- quotient
299	298	0,683	4,36
326	326	738	4,42
316	315	695	4,53
326	324	705	4,60
309	307	700	4,39
319	318	687	4,63

Mittel: 4,49

Hydratation am 27.7.61

Versuchsbeginn: 14.20 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

gestr. E	verwert- bare E	Reakt.- zeit in Sek.	Aufmerk- samkeits- quotient
302	302	0,646	4,68
309	308	668	4,61
307	307	674	4,56
309	308	683	4,51
274	274	700	3,91
289	289	674	4,29

Mittel: 298 0,674 4,43

Dehydratation am 31.7.61

Versuchsbeginn: 14.20 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

293	293	0,729	4,02
276	276	654	4,22
310	310	672	4,61
307	306	701	4,36
293	293	662	4,42
284	283	685	4,14

Mittel: 293 0,684 4,29

Hydratation am 4.8.61

Versuchsbeginn: 14.05 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

306	305	0,640	4,76
322	322	654	4,93
303	302	634	4,77
293	292	627	4,66
277	277	644	4,30
306	305	629	4,85

Mittel: 300 0,638 4,71

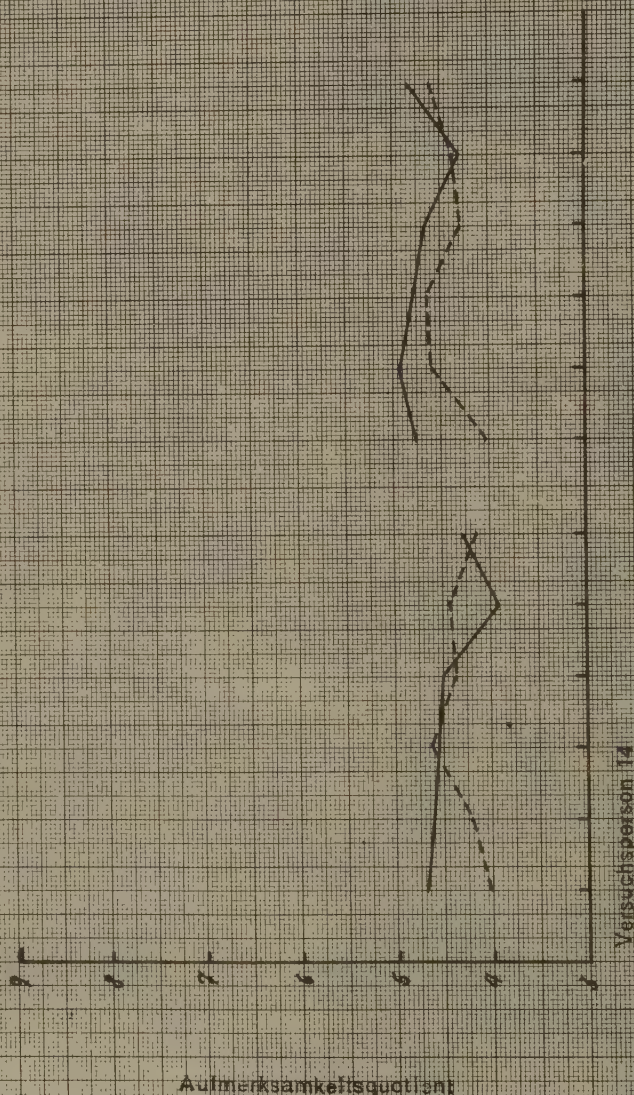
Dehydratation am 8.8.61

Versuchsbeginn: 14.20 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

271	271	0,671	4,03
308	307	667	4,60
303	301	650	4,63
299	298	695	4,29
289	289	664	4,36
291	291	631	4,61

Mittel: 293 0,663 4,42

Gewichte: 69,4 kg am 18.7.
68,9 kg am 19.7.
68,3 kg am 25.7.
68,5 kg am 26.7.
69,4 kg am 27.7. nach Gabe
von 10g Kochsalz
68,0 kg am 30.7.
67,1 kg am 31.7. nach Gabe
von 2 Tabl. Hygroton
68,3 kg am 3.8.
68,8 kg am 4.8. nach Gabe
von 10g Kochsalz
68,6 kg am 7.8.
67,9 kg am 8.8. nach Gabe
von 2 Tabl. Hygroton



Versuchsperson 15

Name:	Ev.	Beinlänge ab Spina:	95 cm
Beruf:	Med.-Ass.	ab Symphyse:	89
Geb.:	25.9.34	Kimet-Index:	18,8
Größe:	168 cm	Kretschmer-Index:	48,9
Brustumfang:	88	Typenformel:	14 + a1 + p1
Bauchumfang:	75	Selbstdiagnose:	lebhaft, leicht
Schulterbreite:	43		erregbar
Beckenumfang:	80	Typendiagnose:	leptosom

Nüchternversuch am 12.7.61

Versuchsbeginn: 14.10 Uhr
Durchführung: alle 12 Min.
(4 Min. Test,
8 Min. Pause)

gestr.E	verwert-	Reakt.-	Aufmerk-
bare E		zeit in	quotient
		Sek.	

388	387	0,864	4,48
383	383	765	5,01
408	407	772	5,28
410	410	758	5,41
392	392	757	5,18
379	379	717	5,29

Mittel der Aufmerksamkeitsquotienten: 5,11

Nüchternversuch am 13.7.61

Versuchsbeginn: 14.10 Uhr
Durchführung: alle 12 Min.
(4 Min. Test,
8 Min. Pause)

gestr.E	verwert-	Reakt.-	Aufmerk-
bare E		zeit in	quotient
		Sek.	

395	395	0,750	5,27
402	401	670	5,99
414	414	667	6,21
409	407	701	5,81
439	428	716	5,97
439	438	733	5,97

Mittel der Aufmerksamkeitsquotienten: 5,87

Nüchternversuch am 14.7.61

Versuchsbeginn: 14.20 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

395	395	0,662	5,96
392	392	721	5,44
406	406	688	5,91
383	383	632	6,06
397	397	684	5,81
396	396	653	6,07

Mittel: 5,88

Nüchternversuch am 18.7.61

Versuchsbeginn: 14.30 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

408	406	0,642	6,32
430	430	650	6,62
384	384	646	5,94
456	456	661	6,90
412	412	679	6,08
435	435	732	5,94

Mittel: 6,30

Nüchternversuch am 18.7.61

Versuchsbeginn: 21.45 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

412	412	0,675	6,11
442	441	641	6,89
403	402	653	6,17
463	463	661	7,00
441	440	671	6,56
411	411	639	6,44

Mittel: 6,53

Nüchternversuch am 20.7.61

Versuchsbeginn: 14.40 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

416	416	0,623	6,68
426	425	618	6,88
443	441	671	6,58
493	493	636	7,75
507	507	691	7,34
449	447	634	7,06

Mittel: 7,05

Versuchsperson 15

Nüchternversuch am 21.7.61

Versuchsbeginn: 22.00 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

gestr. E	verwert- bare E	Reakt.- zeit in Sek.	Aufmerk- zeit in samkeits- quotient
----------	--------------------	----------------------------	--

460	459	0,664	6,92
501	499	650	7,68
475	474	621	7,63
562	560	661	8,47
539	539	691	7,79
462	460	679	6,78

Mittel: 7,54

Nüchternversuch am 22.7.61

Versuchsbeginn: 14.45 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

gestr. E	verwert- bare E	Reakt.- zeit in Sek.	Aufmerk- zeit in samkeits- quotient
----------	--------------------	----------------------------	--

485	484	0,624	7,76
476	475	643	7,39
474	474	645	7,35
498	498	656	7,59
573	572	650	8,81
503	503	644	7,81

Mittel: 7,78

Nüchternversuch am 25.7.61

Versuchsbeginn: 14.45 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

476	475	0,592	8,02
455	453	659	6,88
440	439	677	6,48
463	463	721	6,42
503	501	677	7,40
483	481	688	7,00

Mittel: 7,03

Nüchternversuch am 27.7.61

Versuchsbeginn: 14.15 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

458	458	0,623	7,35
461	461	615	7,50
452	450	614	7,33
446	446	628	7,11
469	469	633	7,41
442	440	643	6,84

Mittel: 7,26

Hydratation am 28.7.61

Versuchsbeginn: 14.30 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

475	475	0,633	7,51
489	488	645	7,57
460	460	661	6,96
477	477	674	7,08
510	508	735	6,91
511	509	661	7,69

Mittel: 486 0,668 7,29

Dehydratation am 31.7.61

Versuchsbeginn: 14.15 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

488	488	0,655	7,45
513	513	638	8,04
495	495	693	7,14
478	478	673	7,11
464	463	668	6,94
522	521	668	7,81

Mittel: 493 0,666 7,42

Versuchsperson 15

Hydratation am 4.8.61

Versuchsbeginn: 14.15 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

gestr.E	verwertbare E	Reakt.-zeit in Sek.	Aufmerksamkeit in samkeits-quotient
---------	---------------	---------------------	-------------------------------------

444	442	0,611	7,23
507	500	623	8,03
489	489	634	7,71
478	478	654	7,31
476	476	649	7,34
437	436	642	6,79

Mittel: 470 0,635 7,40

Gewichte: 59,1 kg am 18.7.
59,1 kg am 19.7.
58,8 kg am 20.7.
60,6 kg am 22.7.
58,9 kg am 23.7.
59,2 kg am 24.7.
60,1 kg am 25.7.
59,6 kg am 26.7.
59,3 kg am 27.7.
60,0 kg am 28.7. nach
Gabe von 10g Kochsalz. Nach dem Wiegen nochmals 10g verabfolgt.

Dehydratation am 8.8.61

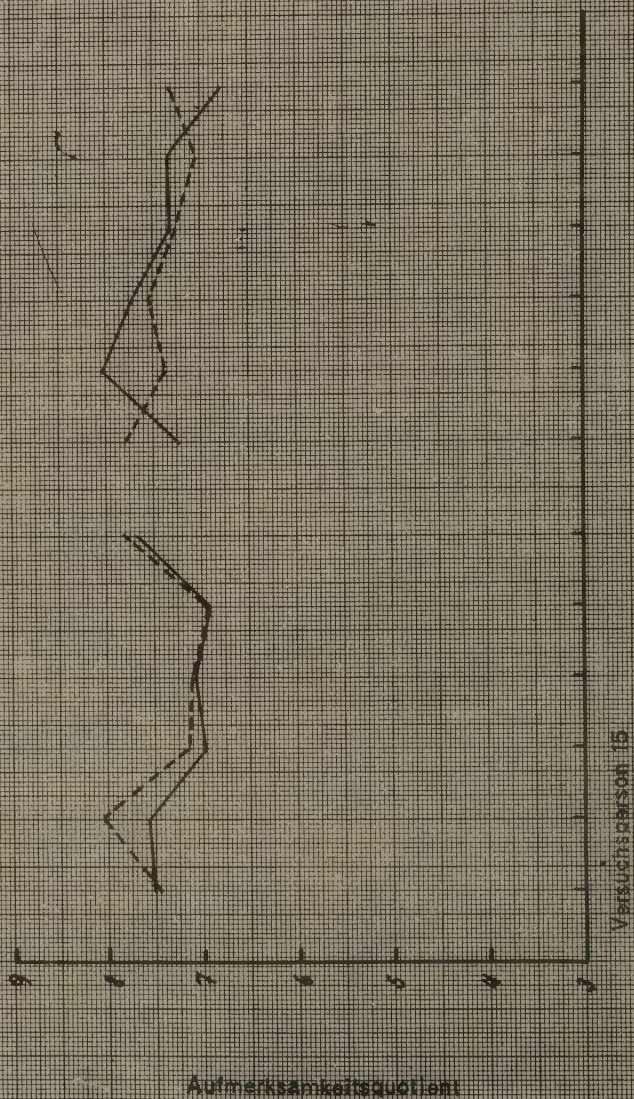
Versuchsbeginn: 14.35 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

gestr.E	verwertbare E	Reakt.-zeit in Sek.	Aufmerksamkeit in samkeits-quotient
---------	---------------	---------------------	-------------------------------------

492	479	0,616	7,78
496	493	669	7,37
496	495	657	7,53
438	437	604	7,25
461	459	651	7,05
472	471	641	7,34

Mittel: 472 0.640 7,39

Gewichte: 59,0 kg am 30.7.
57,6 kg am 31.7. nach Gabe von 2 Tabl. Hygroton
57,2 kg am 1.8.
57,4 kg am 2.8.
58,4 kg am 3.8.
60,2 kg am 4.8. nach Gabe von 2x10g Kochsalz
58,7 kg am 6.8.
57,6 kg am 7.8. nach Gabe von 2 Tabl. Hygroton
57,2 kg am 8.8. nach Gabe von 2 Tabl. Hygroton



Versuchsperson 16

Name:	Gi.	Beinlänge ab Spina:	99 cm
Beruf:	Gießer	ab Symphyse:	89
Geb.:	11.9.08	Pignet-Index:	-28
Größe:	168 cm	Kretschmer-Index:	42,7
Brustumfang:	110	Typenformel:	$a_3 + p_2 + l_1$
Bauchumfang:	104	Selbstdiagnose:	ruhig, ausgeglichen
Schulterbreite:	47	Typendiagnose:	athletisch-pyknisch
Beckenumfang:	102		

Nüchternversuch am 4.8.61

Versuchsbeginn: 15.10 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

gestr. E	verwertbare E	Reakt.-zeit in Sek.	Aufmerksamkeitsquotient
143	138	0,739	1,87
156	134	746	1,80
190	183	703	2,60
178	160	767	2,09
174	141	782	1,80
190	159	767	2,07

Mittel der Aufmerksamkeitsquotienten: 2,04

Nüchternversuch am 7.8.61

Versuchsbeginn: 14.15 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

192	162	0,727	2,23
209	187	653	2,86
229	207	635	3,26
220	189	672	2,81
215	203	653	3,11
224	210	684	3,07

Mittel: 2,89

Nüchternversuch am 9.8.61

Versuchsbeginn: 14.20 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

210	199	0,740	2,69
214	206	622	3,31
256	253	643	3,94
231	227	650	3,49
221	207	639	3,24
229	227	645	3,52

Mittel: 3,36

Nüchternversuch am 5.8.61

Versuchsbeginn: 13.10 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

gestr. E	verwertbare E	Reakt.-zeit in Sek.	Aufmerksamkeitsquotient
163	148	0,678	2,18
175	168	862	1,95
197	184	734	2,51
180	169	806	2,10
182	166	733	2,27
183	169	702	2,41

Mittel der Aufmerksamkeitsquotienten: 2,24

Nüchternversuch am 8.8.61

Versuchsbeginn: 15.20 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

225	215	0,694	3,10
223	205	696	2,94
232	222	681	3,26
226	224	703	3,19
223	208	624	3,34
216	196	656	2,99

Mittel: 3,14

Nüchternversuch am 10.8.61

Versuchsbeginn: 14.00 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

215	211	0,661	3,20
239	224	621	3,61
230	221	632	3,50
239	221	648	3,41
211	203	655	3,10
209	201	724	2,78

Mittel: 3,27

Versuchsperson 16Nüchternversuch am 11.8.61

Versuchsbeginn: 14.04 Uhr
 Durchführung: alle 10 Min.
 (4 Min. Test,
 6 Min. Pause)

gestr.E	verwert- bare E	Reakt.- zeit in Sek.	Aufmerk- zeit in samkeits- quotient
244	227	0,686	3,31
256	244	643	3,80
248	245	662	3,70
250	249	646	3,85
261	256	651	3,93
271	266	652	4,08

Mittel: 3,78

Nüchternversuch am 14.8.61

Versuchsbeginn: 14.10 Uhr
 Durchführung: alle 10 Min.
 (4 Min. Test,
 6 Min. Pause)

gestr.E	verwert- bare E	Reakt.- zeit in Sek.	Aufmerk- zeit in samkeits- quotient
226	216	0,590	3,66
250	238	576	4,13
265	262	600	4,36
256	249	570	4,36
269	266	632	4,21
280	278	585	4,75

Mittel: 4,24

Nüchternversuch am 15.8.61

Versuchsbeginn: 14.00 Uhr
 Durchführung: alle 10 Min.
 (4 Min. Test,
 6 Min. Pause)

230	224	0,636	3,52
248	244	589	4,14
254	251	615	4,08
233	215	629	3,42
267	265	620	4,28
276	271	614	4,41

Mittel: 3,98

Nüchternversuch am 16.8.61

Versuchsbeginn: 14.00 Uhr
 Durchführung: alle 10 Min.
 (4 Min. Test,
 6 Min. Pause)

241	233	0,719	3,24
280	275	607	4,53
265	262	663	3,95
265	258	638	4,04
263	232	692	3,35
260	255	636	4,01

Mittel: 3,85

Nüchternversuch am 17.8.61

Versuchsbeginn: 14.00 Uhr
 Durchführung: alle 10 Min.
 (4 Min. Test,
 6 Min. Pause)

255	242	0,638	3,80
258	243	601	4,04
257	249	615	4,05
268	263	617	4,27
244	227	628	3,62
225	213	603	3,54

Mittel: 3,89

Dehydratation am 18.8.61

Versuchsbeginn: 14.05 Uhr
 Durchführung: alle 10 Min.
 (4 Min. Test,
 6 Min. Pause)

263	254	0,647	3,92
281	266	611	4,35
287	276	637	4,33
286	283	605	4,68
231	190	624	3,05
245	233	621	3,75

Mittel: 250 0,624 4,01

Versuchsperson 16

Hydratation am 21.8.61

Dehydratation am 23.8.61

Versuchsbeginn: 14.00 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

Versuchsbeginn: 13.55 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

gestr. E	verwert- bare E	Reakt.- zeit in Sek.	Aufmerk- samkeits- quotient	gestr. E	verwert- bare E	Reakt.- zeit in Sek.	Aufmerk- samkeits- quotient
259	248	0,668	3,72	256	251	0,598	4,20
263	255	658	3,88	267	255	655	3,89
256	251	629	3,99	267	262	631	4,15
243	236	631	3,74	247	243	643	3,78
239	225	603	3,73	235	217	660	3,29
236	223	699	3,19	237	230	628	3,66
Mittel:	240	0.648	3,71	Mittel:	243	0.636	3,83

Hydratation am 26.8.61

Versuchsbeginn: 13.30 Uhr
Durchführung: alle 10 Min.
(4 Min. Test,
6 Min. Pause)

253	245	0,605	4,05
218	216	697	3,10
245	242	631	3,84
242	236	726	3,25
240	236	587	4,02
236	220	605	3,64
Mittel:	233	0.642	3,65

Gewichte: 88,5 kg am 14.8.
88,6 kg am 17.8.
86,8 kg am 18.8. nach Ga-
be von 2 Tabl. Hygro-
ton
85,2 kg am 20.8.
85,9 kg am 21.8. nach Ga-
be von 2x10g Kochsalz
85,5 kg am 22.8.
84,5 kg am 23.8. nach Ga-
be von 3 Tabl. Hygro-
ton
84,9 kg am 25.8.
85,7 kg am 26.8. nach Ga-
be von 2x10g Koch-
salz



Ergebnisse.

Bei der Bewertung der Meßergebnisse gelangten drei Verfahren zur Anwendung. Das erste behandelt gleichzeitig alle höhergelegenen Kurvenpunkte für 12 Versuchspersonen getrennt für Leistungsabfall im Bourdontest, Verlängerung der Reaktionszeit usw. Für die Versuchsperson 1 beispielsweise liegen im Bourdontest 6 Werte bei Hydratation von 10 gemessenen Werten über den Dehydratationswerten, 4 dagegen liegen bei Dehydratation höher. Dieses Verhalten wurde in den nachfolgenden Tabellen einfach als $\frac{6H}{4D}$ bezeichnet. Im folgenden sind stets immer nur die höherliegenden Werte berücksichtigt, das bedeutet also einseitige Anwendung statistischer Tests.

Die zweite Methode, der Zeichentest, bestimmt für alle Versuchspersonen gemeinsam alle höherliegenden Kurvenpunkte, aber getrennt nach Untersuchungszeiten. Für die Versuchspersonen 1 bis 12 liegen z.B. in der Darstellung der Verlängerung der Reaktionszeit 3 Stunden nach Trinkbeginn 11 Hydratationswerte höher, aber nur ein Dehydratationswert höher als ein Hydratationswert ($\frac{11H}{1D}$).

Zuletzt wurden aus den absoluten Zahlen die arithmetischen Mittelwerte gebildet und grafisch dargestellt.

Betrachtet man isoliert die Leistungsabfälle im Bourdontest, so liegen von 12 Kurvenpaaren 7 Wässerungskurven mit den meisten Werten über den Entwässerungskurven. Allerdings sind darunter auch die geringeren Wahrscheinlichkeiten $\frac{6H}{4D}$ und $\frac{7H}{3D}$ vertreten. Das umgekehrte Verhalten findet man 4mal mit den höheren Wahrscheinlichkeiten $\frac{8}{2}$ und $\frac{10}{6}$. Ein Kurvenpaar verhält sich indifferent ($\frac{5H}{5D}$) und ist mit I bezeichnet. Es liegt also die Relation 7mal $\frac{H}{D}$ gegenüber 4mal $\frac{D}{H}$ (= überwiegend höhere Dehydratationswerte) bei einem Indifferenzwert vor. 7 und 4 liegen weit innerhalb der geforderten Schranken 2 und 9. Der Effekt ist nicht gesichert.

Der Zeichentest, der alle höherliegenden Werte von 12 Versuchspersonen nach Zeiten getrennt angibt, zeigt, auf den Leistungsabfall im Bourdontest angewandt, folgendes Bild: in 4 Fällen kommen überwiegend höherliegende Hydratationswerte, in 2 dagegen überwiegend Dehydratationswerte vor. 4 Kurvenpaare verhalten sich indifferent: $4 \frac{H}{D} : 2 \frac{D}{H} : 4 I$. Die Schranken im

einseitig angewandten Zeichentest sind für 6 Ereignisse bei 2,5% Irrtumswahrscheinlichkeit 1 und 5. Die Werte $4 \frac{H}{D}$ und $2 \frac{D}{H}$ liegen innerhalb der Schranken. Der Effekt ist somit mathematisch nicht gesichert.

Die Darstellung der arithmetischen Mittel ergibt 5 höherliegende Hydratations- und 5 höherliegende Dehydratationswerte, also $\frac{5H}{5D}$. Mithin besteht kein eindeutiges Verhalten des Leistungsabfalls im Bourdontest bei Wässerung oder Entwässerung.

In der Verlängerung der Reaktionszeit findet man bei 9 Versuchspersonen überwiegend höherliegende Hydratationswerte, darunter 5mal mindestens $\frac{8H}{2D}$. 2 Kurvenpaare sind indifferent ($\frac{5}{5}$), eins verhält sich gegensätzlich ($\frac{OH}{10D}$). Die Schranken sind für 10 Ereignisse 2 und 8. Der Effekt ist somit mathematisch gesichert.

Ähnlich ist es beim Zeichentest. Hier findet man nur einen indifferenten Wert ($\frac{6H}{6D}$ bei $2\frac{1}{2}$ Stunden nach Trinkbeginn). Bei allen anderen liegen die Hydratations- eindeutig über den Dehydratationswerten. Einwandfrei anwendbar für den Zeichentest sind aber nur die Werte nach 3 ($\frac{11H}{7D}$) und $3\frac{1}{2}$ Stunden ($\frac{9H}{3D}$).

Die arithmetischen Mittel liegen bis auf einen Indifferenzwert nach einer halben Stunde bei Hydratation alle höher.

Es läßt sich aussagen, daß die Reaktionszeiten bei Wässerung gegenüber Entwässerung verlängert sind. Dies ist auch bei Berücksichtigung der absoluten Werte mathematisch gesichert. Der Zeichentest läßt sich aber nur für einige Werte anwenden.

Bei der Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit liegen im wesentlichen 8 Kurven bei Wässerung höher, darunter aber nur 2mal mindestens $\frac{8H}{2D}$. In 3 Fällen liegen die Dehydratationswerte höher. Hier schwanken aber teilweise die Kurven stärker (bei Versuchsperson 7 die Wässerungskurve, bei 8 und 12 die Entwässerungskurven). Versuchsperson 10 zeigt indifferentes Verhalten. Der Effekt liegt mit $8 : 3 : 1$ innerhalb der Schranken.

Der Zeichentest zeigt 5mal höheren Leistungsabfall bei Wässerung, einmal aber geringeren. 4 Fälle ($\frac{6H}{6D}$) sind indifferent.

Die Mittelwerte liegen in 6 Fällen bei Hydratation, in 4 bei

Dehydratation höher. Es ist die Tendenz der Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit bei Wässerung erkennbar, mathematisch aber nicht gesichert. Man muß dabei berücksichtigen, daß in der Gesamtaufmerksamkeit neben der besonders bei Wässerung verlängerten Reaktionszeit auch der uncharakteristische Leistungsabfall im Bourdontest enthalten ist, der das Verhalten der Gesamtaufmerksamkeit nicht so eindeutig erscheinen läßt wie das der Reaktionszeit.

Bei den besprochenen Größen handelte es sich um Prozentzahlen, die einen Vergleich beider Versuche gestatteten. Der aus absoluten Zahlen bestehende Aufmerksamkeitsquotient mußte dagegen erst umgewandelt werden, um vergleichbar zu sein. Denn in dem Erstversuch besteht ein größerer Leistungszuwachs als im Gegenversuch. Dieser wurde durch Kongruenz beider Nullpunkte ausgeschaltet, d.h. der erste maximale Nüchternwert der Aufmerksamkeit wurde auf den des Zweitversuches transponiert und somit die Erstversuchskurve um die Differenz beider Aufmerksamkeitsquotienten parallel nach oben verschoben.

Der Aufmerksamkeitsquotient sollte sich erwartungsgemäß reziprok zur Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit verhalten. Diese Tendenz ist aber mit 6 Fällen kleinerer Quotienten bei Wässerung nur schwach ausgeprägt, zumal auch nur 4mal mindestens die Wahrscheinlichkeit $\frac{8}{2}$ vorliegt. 5 Fälle zeigen das umgekehrte Verhalten, einer verhält sich indifferent. Im Zeichentest besteht die Relation $3 \frac{H}{D}$ zu $3 \frac{D}{H}$ zu 4 1.

Die Mittelwerte liegen allerdings in 9 Fällen bei Dehydratation gering höher, nur ein Fall verhält sich gegensinnig.

Die Aufmerksamkeitsquotienten tendieren somit zu kleineren Werten bei Hydratation. Der Effekt ist aber mathematisch nicht gesichert.

Betrachtet man die Blutalkoholkurven, so findet man in 7 von 12 Fällen höherliegende Wässerungskurven. Zwischen den Alkoholwerten und dem Leistungsabfall im Bourdontest, der Verlängerung der Reaktionszeit und der Verminderung der Gesamtaufmerksamkeit lassen sich keine Relationen ermitteln. Auch fehlen eindeutige Beziehungen zwischen den Konstitutionstypen und den einzelnen Aufmerksamkeitsformen oder dem Verhalten der Blutalkoholkurven. Doch ist zu bedenken, daß es sich vor-

wiegend um Mischtypen handelt. Auffallend ist die Versuchsperson 12 mit pyknischem Habitus, die sich allein in allen Kurven gegensätzlich verhält.

Untersucht man alle Kurven der Versuchspersonen 1 bis 12 in bezug auf ihre Streuung, so stehen fast doppelt soviel stark schwankende Kurven bei Wässerung solchen bei Entwässerung gegenüber ($\frac{26H}{14D}$), was im Sinne einer gesteigerten Labilität der Aufmerksamkeit bei Wässerung ausgelegt werden kann.

Interessant ist die Gegenüberstellung zwischen den Aufmerksamkeitsquotienten und den Blutalkoholwerten. In 3 Fällen findet man bei Hydratation kleine Quotienten und zugleich niedrigeren Alkoholspiegel. Eine Erklärung für die schlechtere Aufmerksamkeit ist die Hydratation selbst. 3 Fälle zeigen unter Wässerung schlechtere Aufmerksamkeit bei höherliegender Blutalkoholkurve, wofür die Alkoholwirkung verantwortlich gemacht werden kann. Das Gegenstück findet sich bei einem Fall, wo unter Wässerung die bessere Aufmerksamkeit bei tiefliegender Alkoholkurve durch den geringeren Alkoholeinfluß erklärt wird. In 4 Fällen hingegen paaren sich große Aufmerksamkeitsquotienten mit hohen Alkoholwerten bei Wässerung, wofür keine Deutung gegeben werden kann.

Bei Betrachtung der Nüchternversuche zeigen 2 Versuchspersonen nach dem Zeichentest größere Werte der Gesamtaufmerksamkeit bei Wässerung ($\frac{10H}{2D}$ und $\frac{9H}{3D}$), 2 dagegen bei Entwässerung ($\frac{5H}{7D}$ und $\frac{2H}{10D}$). Die Leistungen im Bourdontest und die Aufmerksamkeitsquotienten sind in 2 Fällen bei Hydratation größer. Die beiden anderen Versuchspersonen verhalten sich entgegengesetzt. Die Reaktionszeit ist in 3 Fällen bei Dehydratation besser. Die Mittelwerte der konzentrativen sowie der Gesamtaufmerksamkeit von allen Untersuchten sind bei Dehydratation kleiner, die der distributiven aber größer.

Es wäre denkbar, daß der Alkoholeinfluß nur ein schon nüchtern vorhandenes schlechteres Reaktionsvermögen bei Wässerung profiliert. Eine eindeutige Abhängigkeit der Aufmerksamkeitsformen vom Körperwassergehalt läßt sich hier aber nicht nachweisen. Dabei muß der geringe Grad der erzielten Wasserzu- (im Mittel 0,72 kg) und -abnahme (1,19 kg) in Rechnung ge-

stellt werden. Ebenso wenig läßt sich eine Beziehung zwischen der Aufmerksamkeit bei Wässerung z.B. und dem Körpertypus erkennen, denn, trotz geringer Zahl der Fälle, sind 2 Versuchspersonen eindeutig als leptosom bestimmt, zeigen aber gegensätzliches Verhalten.

Die Untersuchungen anderer Autoren über Wasserverschiebungen im Organismus und deren Folgen ergaben die verschiedensten psychischen Ausfälle bei Wässerung. Die hier geprüfte Aufmerksamkeit, insbesondere die Reaktionszeit, zeigt unter Alkoholwirkung eine entsprechende Verlängerung bei Zunahme des Körperwassergehaltes.

Darstellung der höhergelegenen Kurvenpunkte ohne Berücksichtigung der absoluten Zahlenwerte.

Vp. Leistungsabfall im Bourdonstest Verl. d. Reaktionszeit Verminderung der Gesamt-aufmerksamk. Aufmerksamkeitsquot.

1	$\frac{6H}{4D}$	$\frac{8H}{2D}$	$\frac{7H}{2D}$ 1I	$\frac{6D}{4H}$
2	$\frac{7H}{3D}$	$\frac{7H}{3D}$	$\frac{6H}{4D}$	$\frac{5D}{5H}$
3	$\frac{7H}{3D}$	$\frac{8H}{2D}$	$\frac{7H}{3D}$	$\frac{9D}{1H}$
4	$\frac{3H}{7D}$	$\frac{9H}{1D}$	$\frac{6H}{4D}$	$\frac{7D}{3H}$
5	$\frac{10H}{0D}$	$\frac{10H}{0D}$	$\frac{10H}{0D}$	$\frac{10D}{0H}$
6	$\frac{8H}{2D}$	$\frac{7H}{3D}$	$\frac{8H}{2D}$	$\frac{8D}{2H}$
7	$\frac{0H}{10D}$	$\frac{6H}{4D}$	$\frac{3H}{7D}$	$\frac{3D}{7H}$
8	$\frac{0H}{10D}$	$\frac{7H}{3D}$	$\frac{2H}{8D}$	$\frac{0D}{10H}$
9	$\frac{5H}{5D}$	$\frac{8H}{2D}$	$\frac{6H}{4D}$	$\frac{2D}{7H}$ 1I
10	$\frac{6H}{4D}$	$\frac{5H}{5D}$	$\frac{4H}{5D}$ 1I	$\frac{4D}{6H}$
11	$\frac{9H}{1D}$	$\frac{5H}{5D}$	$\frac{7H}{3D}$	$\frac{8D}{2H}$
12	$\frac{2H}{8D}$	$\frac{0H}{10D}$	$\frac{0H}{10D}$	$\frac{0D}{10H}$
	7 : 4 : 1I	9 : 1 : 2I	8 : 3 : 1I	6 : 5 : 1I
	7mal $\frac{H}{D}$ mit nur 3mal mindest 8/2	9mal $\frac{H}{D}$ mit 5mal min-dest 8/2	8mal $\frac{H}{D}$ mit nur 2mal mindest 8/2	6mal $\frac{D}{H}$ mit nur 4mal mindest 8/2
Schranken:	2 u. 9	2 u. 8	2 u. 9	2 u. 9
Tendenz:	überwiegend H/D	überwiegend H/D	überwiegend H/D	schwach überwie- gend D/H
Effekt:	nicht gesichert	gesichert	nicht gesichert	

Anwendung des Zeichentests.

Zeit Leistungsabfall Verl. d. Re- Verminderung Aufmerksam-
im Bourdontest aktionszeit der Gesamt- keitsquot.
aufmerksamk.

1/2 h	$\frac{6H}{4D}$	$\frac{6H}{4D}$	$\frac{6H}{4D}$	$\frac{5D}{5H}$
1	$\frac{5H}{7D}$	$\frac{7H}{5D}$	$\frac{6H}{6D}$	$\frac{6D}{6H}$
1 1/2	$\frac{6H}{6D}$	$\frac{8H}{4D}$	$\frac{6H}{6D}$	$\frac{4D}{8H}$
2	$\frac{7H}{4D}$	$\frac{7H}{4D}$	$\frac{7H}{4D}$	$\frac{7D}{3H}$ 1I
2 1/2	$\frac{5H}{7D}$	$\frac{6H}{6D}$	$\frac{5H}{6D}$ 1I	$\frac{5D}{7H}$
3	$\frac{7H}{5D}$	$\frac{11H}{1D}$	$\frac{8H}{4D}$	$\frac{9D}{3H}$
3 1/2	$\frac{6H}{6D}$	$\frac{9H}{3D}$	$\frac{7H}{4D}$ 1I	$\frac{7D}{5H}$
4	$\frac{8H}{4D}$	$\frac{8H}{4D}$	$\frac{7H}{5D}$	$\frac{6D}{6H}$
4 1/2	$\frac{6H}{6D}$	$\frac{8H}{4D}$	$\frac{6H}{6D}$	$\frac{5D}{7H}$
5	$\frac{6H}{6D}$	$\frac{8H}{4D}$	$\frac{6H}{6D}$	$\frac{6D}{6H}$

$$4\frac{H}{D} : 2\frac{D}{H} : 4I \quad 9\frac{H}{D} : 1I \quad 5\frac{H}{D} : 1\frac{D}{H} : 4I \quad 3\frac{D}{H} : 3\frac{H}{D} : 4I$$

Schranken: 1 u. 5 2 u. 7 1 u. 5 1 u. 5

Tendenz: n/D H/D H/D keine

Effekt: nicht gesichert gesichert nicht gesichert kein
Effekt

Zur Erklärung: $\frac{6H}{4D}$ bedeutet, daß in der grafischen Darstellung 6 Hydratations- und 4 Dehydratationswerte von 10 gemessenen Werten (1/2 bis 5 Stunden) höherliegen als die restlichen 10 Werte.

Durchschnittswerte der Versuchspersonen 1 bis 12

Dehydratation

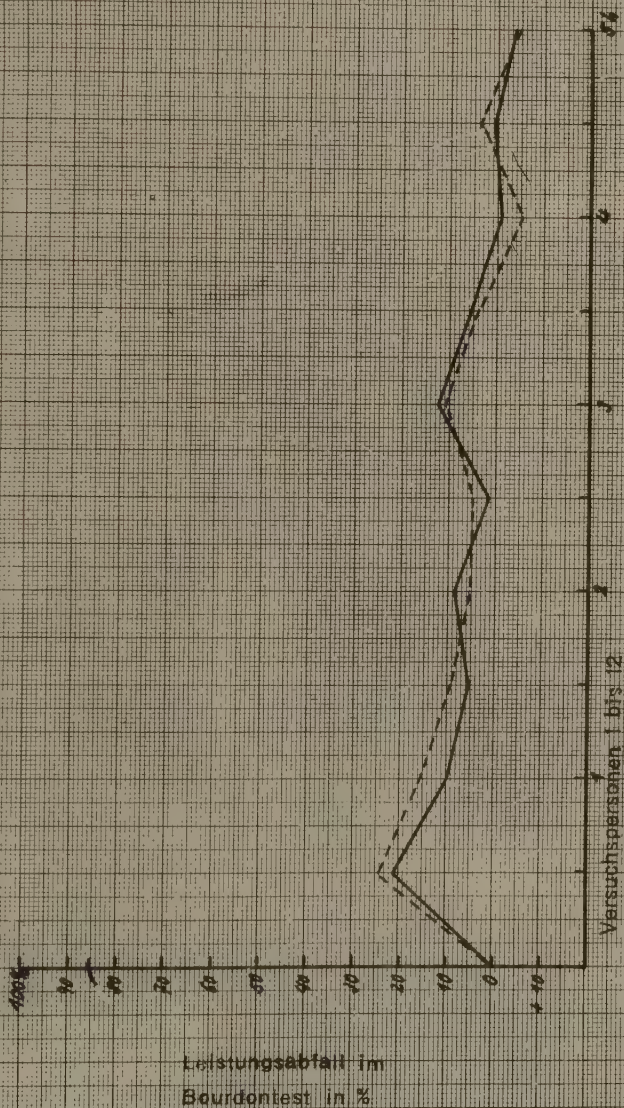
Durchschnittliche Gewichts-
abnahme durch Dehydratation: 1,19 kg

Zeit	Leistungsab- fall im Bour- dontest in %	Verlängerung der Reaktions- zeit in %	Aufmerksam- keitsquotient	Verminderung der Gesamtauf- merksamkeit in %
0 h			4,77	
1/2 h	24,1	35,4	3,13	42,4
1	15,9	31,2	3,50	32,7
1 1/2	9,2	33,4	3,65	28,7
2	5,4	26,7	3,94	21,7
2 1/2	5,0	31,0	3,74	25,0
3	11,0	23,6	3,73	25,8
3 1/2	3,8	22,8	3,94	20,2
4	+ 5,2	21,2	4,26	10,2
4 1/2	3,7	20,1	4,10	13,0
5	+ 4,8	15,5	4,40	6,5

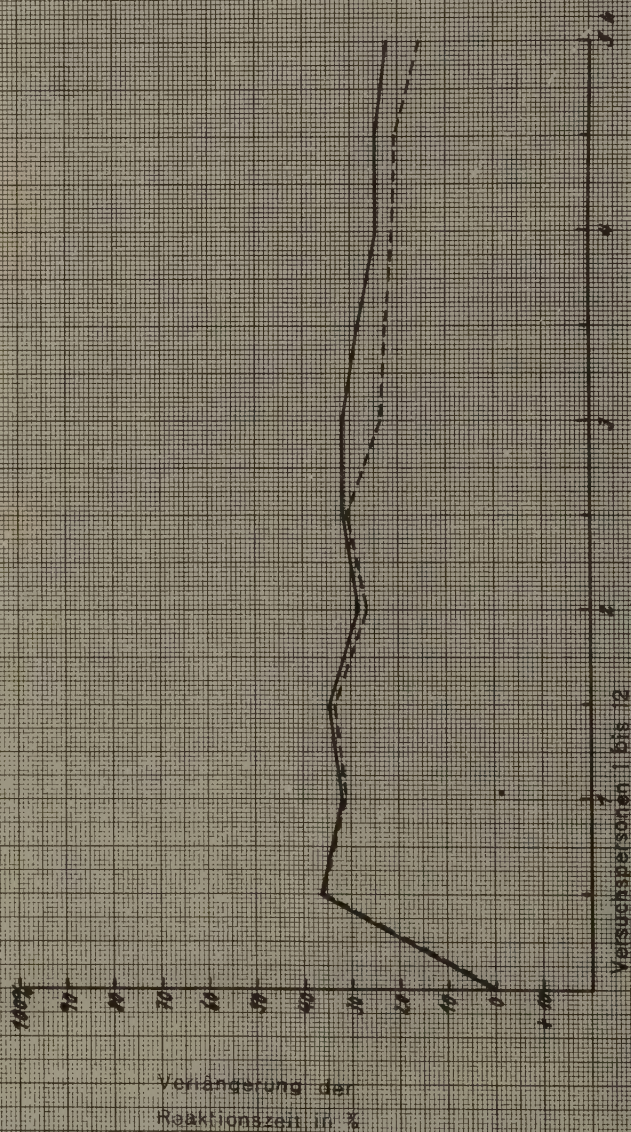
Hydratation

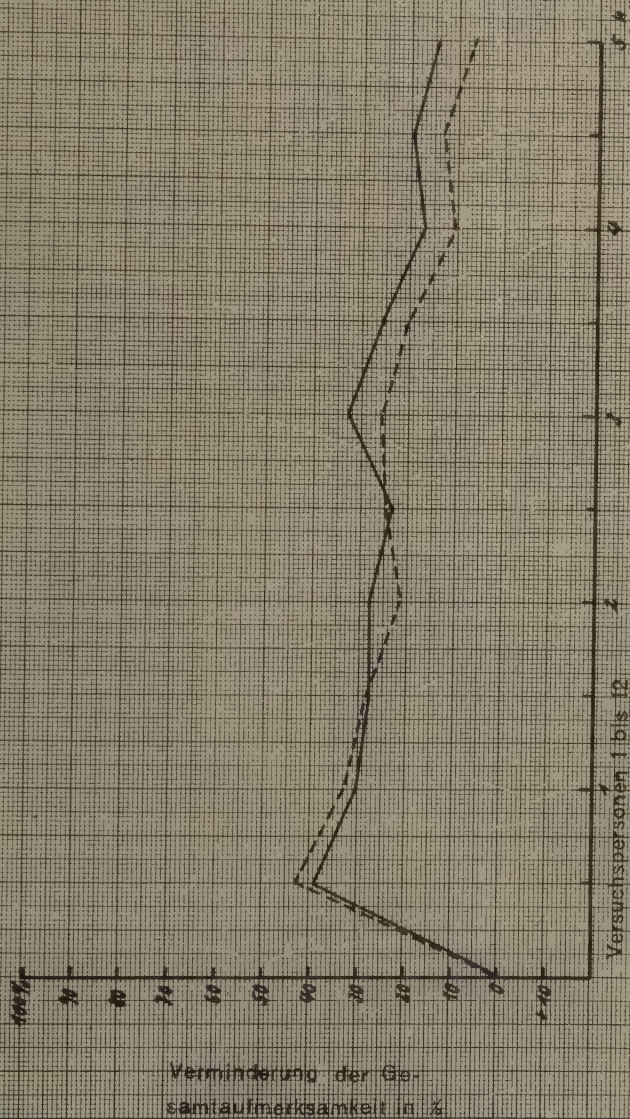
Durchschnittliche Gewichts-
zunahme durch Hydratation: 0,72 kg

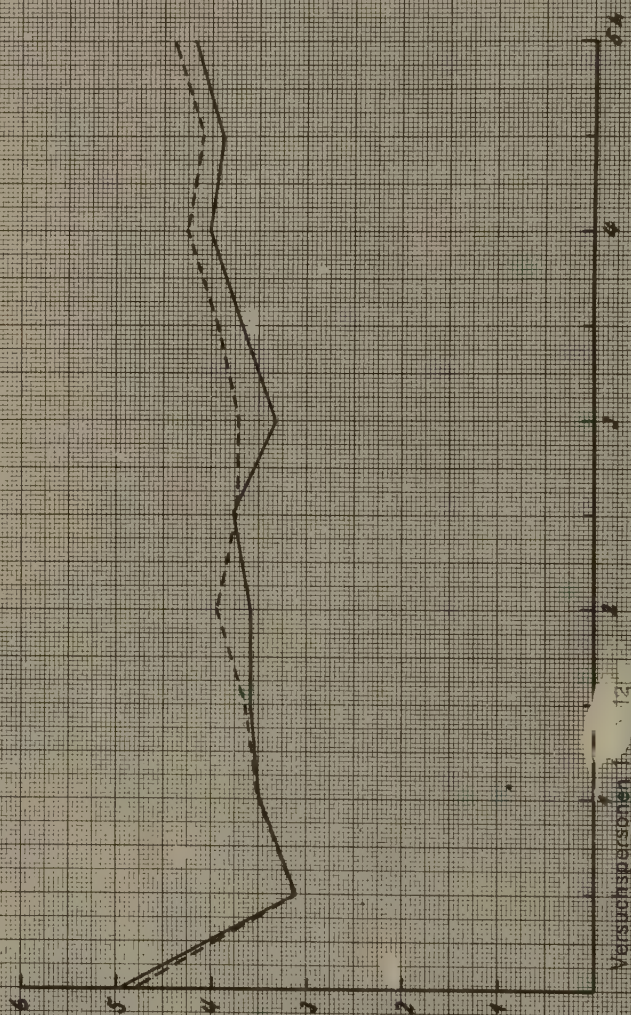
Zeit	Leistungsab- fall im Bour- dontest in %	Verlängerung der Reaktions- zeit in %	Aufmerksam- keitsquotient	Verminderung der Gesamtauf- merksamkeit in %
0 h			4,93	
1/2 h	21,0	35,4	3,11	38,9
1	10,0	31,6	3,49	30,1
1 1/2	5,5	34,4	3,58	27,7
2	8,6	28,6	3,58	28,0
2 1/2	1,3	31,4	3,75	23,4
3	12,4	31,9	3,34	32,8
3 1/2	5,3	28,4	3,68	25,5
4	+ 0,8	24,5	4,01	16,8
4 1/2	0,5	24,8	3,88	19,4
5	+ 3,7	22,4	4,19	14,1



Leistungsabfall im
Bourdontest in %







Aufgabenbeurteilungsquotient

Versuchspersonen 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Darstellung der Reaktionswerte (Versuchspersonen 13 bis 16).

Vp.	Leistung im Bourdontest		Reaktionszeit in Sekunden		Aufmerksamkeitsquotient	
	Hydr.	Dehydr.	Hydr.	Dehydr.	Hydr.	Dehydr.
13	360	339	0,465	0,473	7,76	7,18
14	299	293	0,656	0,674	4,57	4,36
15	478	482	0,652	0,653	7,35	7,40
16	236	246	0,645	0,630	3,68	3,92
Mittel:	343	340	0,604	0,608	5,84	5,72

Anwendung des Zeichentests (Versuchspersonen 13 bis 16).

Vp.	Aufmerksamkeitsquotient	Typendiagnose
13	$\frac{10H}{2D}$	leptosom
14	$\frac{9H}{3D}$	athletisch
15	$\frac{5H}{7D}$	leptosom
16	$\frac{2H}{10D}$	athletisch-pyknisch

Diskussion.

Es erhebt sich die Frage, wie es zu den geschilderten Veränderungen kommt und worauf diese zurückzuführen sind. Die oben dargestellten Ergebnisse zeigen, daß bei den von uns gewählten Prüfungen zur Beurteilung der Aufmerksamkeit und ihrer eventuellen Beeinträchtigung unter Alkoholeinfluß mit und ohne Wässerung sich eine Verlängerung der Reaktionszeit mit Sicherheit bei Wässerung nachweisen ließ, während beim Bourdontest und dem aus dem Bourdontest und der Reaktionszeit gebildeten "Aufmerksamkeitsquotienten" nur die Tendenz einer Verminderung bei Hydratation erkennbar war. In diesem Zusammenhang muß man sich fragen, ob bei der festgestellten Verlängerung der Reaktionszeit eine Aufmerksamkeitsqualität eindeutig erfaßt wurde. Hier sind insbesondere die Bedenken zu berücksichtigen, die Grüner äußerte, daß nämlich der Grad der Aufmerksamkeit nie direkt, sondern immer nur indirekt ermittelt werden kann, und daß bei der Messung der Reaktionszeit möglicherweise auch andere, nicht aufmerksamkeitsbedingte Faktoren miterfaßt worden sind. Nach Bschor kann im psychotechnischen Versuch die alkoholbedingte Verminderung der Leistungsbereitschaft entfallen, denn die vorhandene Willenskraft zu optimalen Leistungen bleibt häufig noch nach großen Alkoholdosen unbeeinflußt (Hildebrandt). Aurin wies eine Herabsetzung der "Willensantriebe" schon nach Genuß geringer Alkoholmengen nach. Graf ist der Meinung, daß zwei Faktoren für die Leistung maßgebend sind, das "Leistenkönnen" und das "Leistenwollen". Letzteres sei bestimmend dafür, wieviel von der potentiellen Möglichkeit realisierbar ist, denn die Alkoholwirkung beträfe als erstes die Leistungsbereitschaft, dann erst das Leistungsvermögen.

Zur Klärung der Tatsache, warum sich ein unterschiedliches Verhalten im Gegenversuch nur bei der Verlängerung der Reaktionszeit, nicht dagegen beim Leistungsabfall im Bourdontest nachweisen ließ, ist die Einteilung in eine muskuläre und eine sensorielle Reaktion zweckmäßig (Clara, Wirth). Die erste Form, bei der man so lebhaft wie möglich die Innervation der auszuführenden Bewegung vorbereitet, liegt be-

sonders vor, wenn die Aufmerksamkeit auf die Hand gerichtet ist, die die Buchstaben im Bourdontest anstreicht. Die muskuläre Steigerung der Impulsbereitschaft verkürzt die Reaktion. Bei der sensoriiellen Reaktion, die mehr für die Beantwortung des gelegentlichen Aufleuchtens perimetrisch angeordneter Lampen zutrifft, ist die vorbereitende Spannung überwiegend dem zu erwartenden Sinnesindruck zugewandt, mit der gleichzeitigen Absicht, der Wahrnehmung den Impuls zur Bewegung unmittelbar folgen zu lassen.

So gesehen, enthielte der Bourdontest wesentliche Elemente einer muskulären Reaktion, und es wäre an die Möglichkeit zu denken, daß die in der Regel relativ schnellen Abläufe solcher Reaktionsformen dazu geführt haben, daß etwaige Unterschiede in den Versuchen bei Hydratation gegenüber denen bei Dehydratation unter Alkoholeinfluß deswegen nicht deutlich erfaßt worden sind.

Bei der Beantwortung der Frage, inwieweit Alkohol und Wasser den Grad der Aufmerksamkeit ändern können, ist es zunächst erforderlich, den Weg des zugeführten Wassers im Organismus zu verfolgen.

Bei unseren Wässerungsversuchen wurden den Versuchspersonen größere Wassermengen zusammen mit Kochsalz in einem etwa isotonen Verhältnis verabfolgt. Dieses Wasser tritt in das Gefäßsystem über und vergrößert die zirkulierende Blutmenge (Dresel und Leitner). Die Wasserzunahme des Blutes ist keine vorübergehende, da die zirkulierende Blutmenge ihre optimale Zusammensetzung behält. Es entfällt der Zwang zu einem beschleunigten Wasserabstrom aus dem Blut, da die Serumsmolarität unverändert bleibt. Bekanntlich sind Isotonie und Isoosmie entscheidend für die Verweildauer von Elektrolytlösungen im Blut (Marx), wenn auch sicherlich trotz Isotonie sehr große Flüssigkeitsansammlungen bei normaler Nierenfunktion ausgeschieden werden, sodaß die Entstehung einer Hyperhydratation im Sinne Rowntrees nur durch gleichzeitige Diuresehemmung denkbar wäre.

Es ergibt sich die Frage, in welchem Ausmaß Interstitium und Zellen, insbesondere die Nervenzellen, Anteil an einer

Wässerung des Blutes nehmen. Da der größere Teil des zirkulierenden Blutes ständig einem schnellen Kreislauf unterworfen ist (Eppinger), ist eine bald nach Wasserzunahme des Plasmas einsetzende Durchmischung des extrazellulären Milieus garantiert (Bland). Betrachtet man das Verhalten der Zelle bei einem vermehrten Wasserangebot, so muß man bedenken, daß Wasserverschiebungen von dem osmotischen Gefälle der Zelle zu ihrer Umgebung, darüber hinaus aber auch von intrazellulären Stoffwechselstörungen oder von der Beschaffenheit der Zellmembran, abhängen können.

Bei unseren Versuchen muß bei Wässerung des Blutserums infolge der Isotonie der verabreichten Kochsalzlösung die Zellosmolarität konstant bleiben. Ihre Veränderung kommt als Ursache für einen gesteigerten Wassereinstrom in die Zelle nicht in Betracht. Eine in geringem Ausmaß vorhandene Zunahme des Zellwassers wäre für kurze Zeit denkbar, da Kochsalz als schnell permeierende Substanz die Zellosmolarität und somit die Zellhydratation erhöhen könnte. Andererseits ist der Mechanismus des Natriumausstoßes bekannt, der ständig Natrium aus der Zelle entfernt (Netter). Da wir isotone Lösungen verwendeten, handelte es sich wohl auch weniger um einen aktiven Transport des Kochsalzes als um Diffusion (v. Dubnoff und Riecker). So kommt es wegen des raschen Konzentrationsausgleiches zu keinen osmotisch bedingten Wasserverschiebungen in die Zelle; die effektive Osmolarität bleibt unverändert. Hierfür spricht auch die größere Anzahl der Miktionen bei Hydratation, die ihre Erklärung in der relativ lockeren Wasserbindung im extrazellulären Milieu gegenüber der stabileren intrazellulären findet.

Die Dehydrierung des Organismus erzielen wir durch Koffein oder Hygroton. Das Langzeitdiuretikum Hygroton, in geringerem Maße Koffein, führt durch Hemmung der tubulären Rückresorption zu einer Ausscheidung äquivalenter Mengen von Natrium, Chlor und Kalium. Die Abnahme der Serumosmolarität hat eine Verminderung des Serumwassergehaltes zur Folge. Der ständige Flüssigkeitsnachstrom aus dem Interstitium ins Blut führt zu einer Verminderung des gesamten extra-

zellulären Wasserbestandes. Eine gesteigerte Blutviskosität tritt wahrscheinlich nicht auf, da die Zellen, auch die Erythrozyten, die 46% des Plasmavolumens ausmachen (Bland), an der allgemeinen Elektrolytverarmung teilnehmen. Somit sinken Zellosmolarität und -wassergehalt, die Erythrozyten werden kleiner. Die aktive NaCl-Auswanderung aus der Zelle macht verständlich, daß es trotz verminderter Serumosmolarität nicht zu einem Wassereinstrom in die Zelle, sondern zu einer Abnahme des Zellwassergehalts kommt (v. Bubnoff und Riecker).

Mit einer psychotropen Wirkung des Koffeins brauchte nicht mehr gerechnet zu werden, da die Entwässerung bereits einen Tag vor dem Alkoholversuch vorgenommen wurde.

Nimmt man mit v. Bubnoff und Riecker an, daß die von ihnen untersuchten Erythrozyten in ihrem Verhalten bei Wasserverschiebungen als ein Spiegelbild des intrazellulären Milieus allgemein angesehen werden können, kann man nach dem oben Gesagten einen gesteigerten Wassergehalt des extrazellulären Milieus ohne Zellwässerung bei Hydratation einem verminderten Wassergehalt mit Zellentwässerung bei Dehydratation gegenüberstellen.

Es ist zu fragen, wie die von uns gefundene Differenz in der Verlängerung der Reaktionszeiten unter Alkoholwirkung unter den genannten Voraussetzungen zustande kam. Sie ist möglicherweise durch das Phänomen der "Distanzierung" (Eppinger) bedingt: nach Flüssigkeitseinlagerung ins Interstitium liegen die Kapillaren nicht mehr unmittelbar den Zellgrenzen an. Sie sind abgedrängt, und die Distanz zwischen der äußeren Zirkumferenz der Kapillare und der Zellmembran wird beträchtlich vergrößert. Die Sauerstoffspannung erleidet an der Zellgrenze durch das interstitielle Wasserpolster eine wesentliche Einbuße. Andererseits ist die schlechtere Alkoholverträglichkeit mit gesteigerter Abnahme von Sinnesleistungen bei Sauerstoffmangel bekannt (Elbel und Schleyer). Diese Tatsache könnte die Verlängerung der Reaktionszeit bei Wässerung und Alkoholeinfluß erklären. Daß deutliche Unterschiede in der Verlängerung der Reaktionszeiten bei unseren Nüchternversuchen nicht festgestellt werden konnten, läßt sich möglicherweise darauf zurückführen, daß das Ausmaß des infolge Vergrößerung des Dif-

fusionsweges zwischen Kapillare und Zellwand durch Hydratation bewirkten Sauerstoffdefizits allein nicht ausreichte. Erst die hinzukommende, bei Hypoxie verstärkte Alkoholwirkung bedingte möglicherweise unsere Versuchsergebnisse.

Darüber hinaus erscheint die Frage interessant, ob nicht weitere Faktoren für Differenzen der Leistungsverminderungen verantwortlich gemacht werden können. Wir gingen bisher von der Vorstellung aus, daß die Körperzelle bei der von uns getroffenen Versuchsanordnung an einer Hydratation des Organismus nicht teilnimmt, doch wäre daran zu denken, daß der Alkohol möglicherweise den Zellwassergehalt steigert. Hierfür sprechen außer den weiter unten angegebenen Bedingungen (Azidose) die Beobachtungen von Seelich und anderen: erregende, präanarkotische Alkoholkonzentrationen, wie wir sie verwendeten, erhöhen die Permeabilität von Zellmembranen und führen zu einer Vermehrung des Zellwassergehalts. Das Ausmaß der Zellwässerung dürfte aber bei Hydratation wegen des gesteigerten extrazellulären Wasserangebots ein größeres sein als bei Dehydratation. Legt man die Annahme zugrunde, daß der Alkohol den Wassergehalt der Zelle bei Hydratation gegenüber Dehydratation stärker vermehrt, muß man sich fragen, wie die Nervenzelle eine etwa auftretende intrazelluläre Wasserzunahme beantwortet. Fröhlich stellte fest, daß ein verminderter extrazellulärer osmotischer Druck, der gleichbedeutend mit Zellwässerung ist, zu Lähmungserscheinungen an der Nervenzelle führt. Demnach könnte auch eine alkoholbedingte Differenz der Verlängerungen der Reaktionszeiten in Betracht gezogen werden.

Nach Höber lassen sich die gleichen Wirkungen, wie sie Fröhlich bei Zellwässerung feststellte, nämlich Verminderung der Erregbarkeit der Ganglienzelle, auch schon bei Verabreichung von Alkalisalzen in isotoner Lösung erzielen. Geht man von diesen Feststellungen aus, ergibt sich die Frage, warum nicht schon in unseren Nüchternversuchen deutliche Leistungsunterschiede auftraten. Wir erklären dies damit, daß unter unseren Versuchsbedingungen vielleicht das Ausmaß der Wasser- und Elektrolytverschiebungen bei Hydratation und Dehydratation ohne Alkohol nicht ausreichte, um die von Höber beobachtete Veränderung der Erregbarkeit zu bewirken.

Immerhin ist auch an andere Folgen nach Gabe isotoner Elektrolytlösungen zu denken, z.B. an eine "Aufweichung" der Nervencheiden. Nach Netter sind die Nerven von einer ziemlich elektrolytdichten, kationenselektiven Scheide umgeben. Diese Scheide kann beispielsweise durch isotone Glukoselösung durchlässiger gemacht werden. Ähnlich wirkt Ringerlösung: ist ein Nerv nach mehrstündigem Verweilen in Ringerlösung sozusagen aufgeweicht, spricht er auf Änderungen des umgebenden Ionenmilieus sehr viel rascher und stärker an. Der Widerstand also, den die Nervenhiillen anfangs Osmose und Diffusion entgegensetzten, schwindet, wenn die Nerven lange genug von isotonen Elektrolytlösungen umgeben waren, mehr und mehr (Drano). Somit wäre es denkbar, daß der Alkohol leichter an die Nervenzelle herankommen kann, dies um so mehr, als Eppinger feststellte, daß Wasseranreicherung im Bindegewebe die Diffusionsdurchlässigkeit steigert.

Man hat aber auch noch andere Ursachen unterschiedlicher Zellalkoholkonzentrationen bei Hydratation und Dehydratation in Betracht zu ziehen. Die Zelle, die, wie bereits ausgeführt, bei Hydratation an der Wässerung vermutlich nicht teilnimmt, hat zunächst einen normalen Wassergehalt, während der intrazelluläre Wasserbestand bei Dehydratation als vermindert angesehen werden kann. Da sich der Alkohol entsprechend dem Wassergehalt verteilt (Grüner), ist bei Hydratation eine höhere Zellalkoholkonzentration zu erwarten.

Darüber hinaus könnte auch in alkoholbedingten Stoffwechselstörungen eine Ursache für die Verlängerung der Reaktionszeit bei Wässerung gesehen werden. Bei Zufuhr physiologischer Kochsalzlösung kommt es zu einem geringen Anstieg des Chlors und einem Abfall des Bikarbonats (Bland). Es entsteht eine geringfügige Vermehrung der Wasserstoffionenkonzentration, die sich auch aus der CO_2 -Anreicherung infolge Verlängerung des Diffusionsweges bei Hydratation erklärt. Bei Dehydratation durch Hygroton besteht eine alkalotische Tendenz infolge Bikarbonaterhöhung. Es ist denkbar, daß der Alkohol diese geringe pH-Differenz zugunsten der Azidose bei Wässerung vergrößert. Der durch die Zellmembran gut permeierende Alkohol (Seifert) erzeugt in der Zelle durch Störung der Rückoxydation der

Milchsäure eine Azidose (Famulari und Colacresi, Lecoq und Bruel). Eine pH-Verminderung aber führt trotz unveränderter Zellosmolarität zu einem Wassereinstrom in die Zelle (Bland, v. Bubnoff und Riecker). Diese Zellhydratation bei Säuerung erklären van Slyke, Wu und McLean durch ein verändertes Donnan-Gleichgewicht im Sinne einer zunehmenden Proteinosmolarität. Eine Bestätigung der Annahme, daß eine Azidose die Aufmerksamkeit verstärkt abschwächen könnte, sehen wir in den Untersuchungen von Fröhlich, der bei azidotischer Stoffwechsellaage eine verminderte Reizschwelle des Nerven und eine verringerte Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Nervenimpulses feststellte. Auch Schenk fand einen Schwund der elektrischen Leitfähigkeit des Nerven bei Azidose.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die von uns ermittelte Verlängerung der Reaktionszeit bei Hydratation möglicherweise auf eine infolge erschwerter Sauerstoffdiffusion verstärkte Alkoholwirkung zurückzuführen ist. Daneben können aber auch ein durch Hydratation begünstigter zellwäschernder und -säuernder Effekt des Alkohols und eine höhere Zellalkoholkonzentration als Ursachen für gesteigerte Aufmerksamkeitsstörungen in Betracht gezogen werden.

Zusammenfassung.

Bei zwölf gesunden Personen wurde nach mäßiger Wässerung bzw. Entwässerung die Aufmerksamkeit unter Alkoholwirkung bestimmt.

Vier Versuchspersonen wurden solange nüchtern in ihrer Aufmerksamkeit getestet, bis kein Leistungszuwachs mehr zu erwarten war. Anschließend wurde die Aufmerksamkeit bei Wässerung und Entwässerung untersucht.

Es ergab sich bei Anwendung eines die konzentrierte (Bourdontest) und distributive Aufmerksamkeit (Reaktionszeitmessung) gleichzeitig erfassenden Tests folgendes:

1. Im Bourdontest ist unter Alkoholeinfluß kein eindeutiger Leistungsabfall zugunsten der Zu- oder Abnahme des Körperwassers erkennbar.
2. Die Reaktionszeit ist unter Alkoholwirkung und Wässerung gegenüber Entwässerung verlängert. Bei Betrachtung der absoluten Werte sowie bei Simultanbewertung aller Kurvenpaare unabhängig von der Untersuchungszeit ist das Ergebnis mathematisch stark, bei einseitiger Anwendung des Zeichentests auf die einzelnen Untersuchungszeiten schwach gesichert.
3. Die Gesamtaufmerksamkeit zeigt unter Alkoholwirkung die Tendenz zur Verminderung bei Wässerung. Die Aufmerksamkeitsquotienten verhalten sich reziprok. Das Ergebnis ist mathematisch nicht gesichert.
4. Die Nüchternversuche ergeben keine eindeutige Abhängigkeit der Aufmerksamkeit vom Körperwassergehalt oder vom Konstitutionstypus bei Hydratation.

Literatur.

- Aurin: In: Kraepelin, Psych. Arb. 9, 211 (1927).
- Baar, H.: Beitrag zur Kenntnis der Beziehungen zwischen Tetanie und Wasserhaushalt. Zschr. Kinderhk. 46, 502 (1928).
- Baumer, L.: Ergebnisse bei der Provokation von Anfalls-kranken mit der Wasserstoß-Tonephin-Methode. Nervenarzt 13, 481-490 (1940).
- Bland, J. H.: Störungen des Wasser- und Elektrolyt-haushaltes. Stuttgart: Thieme 1959.
- Brogie, M. und O. Rühling: Elektroschock und Wasserstoffwechsel. Dtsch. med. Wschr. 1958, 1131-1135.
- Eschor, F.: Studien über den Ablauf der Alkoholintoxi-kation unter besonderer Berücksichtigung der pharmakopsychologischen Beziehungen in der Resorptionsphase bei Alkoholgewöhnten. Dtsch. Zschr. gerichtl. Med. 40, 399-420 (1951).
- Bubnoff, M. v. und G. Riecker: Zellosmolarität und Zellwas-sergehalt. Klin. Wschr. 14, 724-733 (1961).
- Büssow, H.: Über die Wirkung des Wasser-Tonephin-Versu-ches auf manisch-depressive Zustandsbilder. Arch. psychiatr. 184, 357 (1950). Zit. Riebeling, Fortschr. Neurol. 20, 237-246 (1952).
- Clara, M.: Das Nervensystem des Menschen. Leipzig 1942.
- Dresel, K. und Z. Leitner: Zur Physiologie des Wasserhaus-halts. Klin. Wschr. 29, 1362 (1928).
- Elbel, H. und F. Schleyer: Blutalkohol. Stuttgart: Thieme 1956.

- Engel, R.: Nervenarzt 6, 120 (1933).
- Eppinger, H.: Die Bedeutung der Blutdepots für die Physiologie. Klin. Wschr. 1, 5 (1933).-
" " Die Permeabilitätspathologie.
Wien: Springer 1949.
- Famulari, S. und A. Colacresi:
Ref. Ber. Physiol. exper. Pharmacol. 87,
670 (1935).
- Faurbye, A.: Psychotic conditions induced by water
intoxication.
Acta psychiatr. 13, 261-269 (1938).
Ref. Zbl. ges. Neurol. 94, 158 (1939).
- Fay, T.: Clinical observations on the control of
convulsive seizures by means of dehydration.
J. nerv. Ment. Dis. 71, 481-633 (1930).-
" " The therapeutic effect of dehydration on
epileptic patients.
Arch. Neurol. Psychiatr. 23, 920-945.
Ref. Zbl. ges. Neurol. 57, 485 (1930).
- Földes, E.: Diättherapie der Migräne.
Prensa méd. argent. 36, 995 (1945).
Zit. Riebeling, Fortschr. Neurol. 19,
452-484 (1951).
- Frey, E. und J. Frey: Die Funktionen der gesunden und der
kranken Niere.
Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer 1950.
- Fröhlich, F. W.: Nervenreize. Handbuch der normalen und der
pathologischen Physiologie. 9, 177-211.
Berlin: Springer 1929.
Erg. Physiol. 16, 40 (1916).
- Graf: Arb. Physiol. 6, 169 (1953).

- Greville, G.D. and Tudor S.G. Jones: Studies of water metabolism in essential epilepsy.
J. ment. Sc. 85, 903 (1939).
Ref. Zbl. ges. Neurol. 96, 570 (1940).
- Grüner, O.: Alkohol und Aufmerksamkeit.
Dtsch. Zschr. gerichtl. Med. 44, 187-195 (1955).-
" " Ein Beitrag zur photometrischen Blutalkoholbestimmung.
Dtsch. Zschr. gerichtl. Med. 44, 771-772 (1956).-
" " Untersuchungen über die Beeinflussbarkeit der Alkoholresorption durch psychische Faktoren.
Dtsch. Zschr. gerichtl. Med. 45, 401-413 (1956).-
" " Der Einfluß von Körperwasser- und Blutverschiebungen auf den Verlauf der Blutalkoholkurve.
Dtsch. Zschr. gerichtl. Med. 46, 744-760 (1958).-
" " Konstitutionelle Unterschiede der Alkoholwirkung.
Dtsch. Zschr. gerichtl. Med. 49, 84-90 (1959).
- Hartenberg, P.: La déshydratation dans le traitement de l'épilepsie.
Presse méd. 1, 101-102 (1931).
Ref. Zbl. ges. Neurol. 60, 78 (1931).
- Hildebrandt: Über die Beeinflussung der Willenskraft durch den Alkohol.
Inaug.-Diss. Königsberg 1910.
- Höber, G.: Klin. Wschr. 4, 2053 (1925).-
Zschr. Neurol. 106, 751 (1926).
Zit. Engel, Nervenarzt 6, 120 (1933).
Pflügers Arch. Physiol. 120, 412 (1907).
- Höber, R.: Die Durchlässigkeit des Nerven für Wasser und Salze und deren Zusammenhang mit der elektrischen Erregbarkeit. Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie 2, 171-176.
Berlin: Springer 1929.

- Hoehe, H.: Schnell- bzw. Reihendiagnose der Kretschmer-
schen Konstitutionstypen.
Ärztl. Forsch. 1, 219-222 (1947).
- Hoff, H. und O. Pötzl: Untersuchungen über den Wasserhaus-
halt bei periodischen Psychosen.
Zschr. Neurol. 124, 200-213 (1930).
Ref. Zbl. ges. Neurol. 57, 174 (1950).
- Immig, W.: Zur Kritik des Tonephinwasserstoßes in der
Epilepsiediagnostik.
Allg. Zschr. Psychiatr. 121, 216-238 (1943).
- Karstens, K.: Über die Beeinflussung des psychischen Zu-
standes Normaler durch Aufnahme und Reten-
tion unphysiologisch großer Wassermengen.
Arch. Psychiatr. 186, 231 (1951).
Zit. Hiebeling, Fortschr. Neurol. 19,
452-484 (1951).
- Kerpel-Fronius, F., Varga and K. Kun: Cerebral anoxia
in infantile dehydration.
Arch. Dis. Childh. 25, 156-158 (1950).
Ref. Zbl. ges. Neurol. 112, 413 (1951).
- Kretschmer, E.: Körperbau und Charakter.
Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer 1959.
- Kunstmann, H. K.: Arch. exper. Path. Pharmacol. 170,
701-798 (1933).
- Kurilenko, I. S.: Meningeale Erscheinungen beim Wasserfieber.
Alin. med. (Moskau) 29, H. 8, 72-74 (1951).
Ref. Zbl. ges. Neurol. 120, 127 (1952).
- Larson, E. E., J. Weir and L. G. Rowntree:
Studies on Diabetes insipidus, water balance,
and water intoxication.
Arch. inn. Med. 29, 306 (1922).-
Transact. Ass. Amer. Physicians 36, 409 (1929).
Ref. Ber. Physiol. 20, 431 (1923).
Zit. Marx, Wasserhaushalt.

- Lavitola, G.: Ricerche biologiche negli epilettici, I,
Funzionalità tiroidea dopo carico de
acqua e iniezioni: di estratti postipofisari.
Acta neur. 4, 62 (1949).
Zit. Riebeling, Fortschr. Neurol. 19,
452-484 (1951).
- Lecoq, R. und L. Bruel: Action des injections intraveineuses
d'alcool sur la réserve alcaline du sang.
Bull. Sci. pharmacol. 47, 191-194 (1940).
Ref. Ber. Physiol. exper. Pharmacol. 127,
308 (1942).
- Macco, G. Di., De Sanctis und A. Santoni:
Rass. Ter. e Pat. clin. 2, 151 (1960).
In: Elbel und Schleyer, Blutalkohol.
Ref. Ber. Physiol. 56, 337 (1931).
- Marx, H.: Der Wasserhaushalt des gesunden und des
kranken Menschen. 33.
Berlin: Springer 1935.
- McQuarrie, I.: Amer. J. Dis. Childh. 38, 451 (1929).
Zit. Engel, Nervenarzt 6, 120 (1933).
- Molitor, H. und E. Pick: Zur Kenntnis der Pituitrin-
wirkung auf die Diurese.
Naunyn-Schmiedeberg's-Arch. exper. Path.
101, 169 (1923). -
" " Über zentrale Regulation des Wasserwechsels.
Naunyn-Schmiedeberg's-Arch. exper. Path. 107,
185 (1925).
- Netter, H.: Pflügers Arch. 215, 373 (1927).
Theoretische Biochemie. Berlin: Springer 1959.
Zit. Höber, Handbuch der normalen und patho-
logischen Physiologie 9, 171-176 (1929).

- Poloni, A.: Azione sulla diuresi del liquor di depressi, maniaci e schizofrenici.
Rass. neuropsychiatr. 5, 193 (1951).
Zit. Riebeling, Fortschr. Neurol. 22, 118 (1954).
- Regnier, A.: Zschr. exper. Path. 18, 139 (1916).
- Riebeling, C.: Pathophysiologie der Psychosen.
Fortschr. Neurol. 19, 452-484 (1951).-
" " Hämatologische Beobachtungen bei Psychosen.
Fortschr. Neurol. 20, 237-246 (1952).-
" " Fortschr. Neurol. 22, 118 (1954).
- Rodriguez Gallo, A.: Der Wasserstoffwechsel bei einigen Geisteskrankheiten.
Bol. Inst. psichiátr., Rosario 2, 189-196 (1940).
Ref. Zbl. ges. Neurol. 95, 472 (1940).
- Sacerdoti, G.: Il ricambio idrico in neuropsichiatria.
Acta neur. 10, 7-130 (1956).
Ref. Zbl. ges. Neurol. 142, 263 (1957).
- Schenk, P.: Arch. exper. Path. Pharmacol. 99, 206-214 (1932).
- Schultzer, P.: Hitzschlag, Miners Cramp, "Wasservergiftung".
Uskr. Laeger 1935, 705-706.
Ref. Zbl. ges. Neurol. 81, 711 (1936).
- Seelich, F.: Zur Frage der narkotischen Erregung und der narkotischen Lähmung.
Erg. Physiol. 44, 425-472 (1941).-
Pflügers Arch. Physiol. 243, 283-302 (1940).
- Seifert, P.: Grundlagen der Blutalkoholforschung.
Leipzig: Joh. Ambrosius Barth 1955.
- Slyke, D.D. van, H. Wu and F.C. McLean:
J. biol. Chem. 56, 765 (1923).
Zit. v. Bubnoff und Riecker,
klin. wtschr. 14, 724-733 (1961).

Swanson, A.G. and O. Iseri:

Acute encephalopathy due to water intoxication.
N. England J. Med. 258, 831-834 (1958).
Ref. Zbl. ges. Neurol. 150, 227 (1959).

Thorwaldsen, K.: Wasserbelastungsversuche an Melancholikern.
Acta psychiatr. neurol. 17, 89 (1942).
Zit. Riebeling, Fortschr. Neurol. 19,
452-484 (1951).

Urano: Z. Biol. 50, 459 (1908).
Zit. Höber, Handbuch der normalen und patho-
logischen Physiologie 9, 171-176 (1929).

Vargha, M., G. Marton, M. Bácskai und G. Ivády:
Untersuchungen über den Wasserhaushalt bei
chronischen Alkoholikern.
Arch. Psychiatr. 195, 235-242 (1956).
Ref. Zbl. ges. Neurol. 140, 321 (1957).

Vastola, E.F. and C.A. Bertrand: Intracellular water and
potassium in periodic paralysis.
Neurology (Minneap.) 6, 523-528 (1956).
Ref. Zbl. ges. Neurol. 140, 62 (1957).

Veil, W.H.: Physiologie und Pathologie des Wasserhaus-
haltes.
Erg. inn. Med. Kinderhk. 23, 648-784 (1923).

Volhard: Handbuch der inneren Medizin. 3. Aufl. Bd. 6.
Berlin: Springer 1931.

Weinland, W.L.: Über den Wasserhaushalt bei Epilepsie.
Zschr. Neurol. 183, 402 (1949).
Zit. Riebeling, Fortschr. Neurol. 19,
452-484 (1951).

Wilke: Zur Frage der Hirnödeme bei Unterernährung.
Dtsch. med. Wschr. 75, 172 (1950).
Zit. Riebeling, Fortschr. Neurol. 19,
452-484 (1951).

Wirth, W.:

Die Reaktionszeiten.

Handbuch der normalen und pathologischen
Physiologie 10, 525-599.

Berlin: Springer 1927.

Zimmermann, B. und O.H. Wangenstein:

Beobachtungen bei postoperativer Wasser-
intoxikation.

Surgery 31, 654 (1952).

An dieser Stelle möchte ich Herrn Prof. Dr. Grüner
für die Überlassung des Themas und für die freund-
liche Unterstützung meinen Dank sagen.

Lebenslauf.

Am 25.9.1934 wurde ich in Berlin als Sohn des Diplom-Ingenieurs Otto Ewald und seiner Ehefrau Karla Ewald geboren.

Nach Absolvierung der acht Grundschuljahre in der sowjetisch besetzten Zone besuchte ich die Oberschule in Strausberg bei Berlin, die ich 1953 mit dem Abitur abschloß.

Im Sommer des gleichen Jahres nahm ich das Medizinstudium an der Humboldt-Universität in Ost-Berlin auf. 1956 bestand ich in Berlin die ärztliche Vorprüfung. Am 1.10.1958 verließ ich nach dem achten Semester Ost-Berlin und setzte im November das Medizinstudium an der Johann-Wolfgang v. Goethe-Universität in Frankfurt am Main fort. Im Juli 1960 legte ich das medizinische Staatsexamen ab.

